

FARMASI KLINIS OXFORD

**PEDOMAN RUJUKAN FARMASI
KLINIS YANG SANGAT
DIBUTUHKAN**

- Berisi informasi penting dan praktis untuk kebutuhan apoteker sehari-hari
- Mencakup informasi obat-obat terkontrol, reaksi obat merugikan, keahlian berkomunikasi, dan kerahasiaan
- Panduan vital dalam menyediakan layanan farmasi klinis



Philip Wiffen
Marc Mitchell
Melanie Snelling
Nicola Stoner

BUKU ASLI BERSTIKER HOLOGRAM 3 DIMENSI

PENERBIT BUKU KEDOKTERAN



EGC



Memfotokopi/membajak buku ini melanggar UU No. 19 Th 2002

FARMASI KLINIS OXFORD

(Oxford Handbook of Clinical Pharmacy)

Philip Wiffen

Director of Training UK Cochrane Centre
and Co-ordinating Editor Cochrane Pain,
Palliative and Supportive Care Group
Pain Research Unit, Churchill Hospital
Oxford, UK

Marc Mitchell

Divisional Pharmacist
Surgery, Cancer, Neurosciences
& Critical Care, Oxford Radcliffe Trust, UK

Melanie Snelling

Lead Pharmacist
HIV and Infectious Diseases
Oxford Radcliffe Hospitals NHS Trust, UK

Nicola Stoner

Lead Cancer Pharmacist
Cancer Directorate and Cancer Research UK
Oxford Radcliffe Hospitals NHS Trust;
and Principal Visiting Fellow
School of Pharmacy
The University of Reading, UK

Alih bahasa:

Dra. Maria Caecilia Nanny Setiawati Hadirahardja, M.Sc, Apt.
Lilian Roma Manurung, M.Sc, Apt.
Caecilia Mutiarawati, M.Si, Apt.

Editor edisi bahasa Indonesia:

Charisatul Ummi, S.Far., Apt.
Ryeska Fajar Respaty, S.Farm., Apt.
July Manurung, S.Si., Apt.
Danik Septi Rahayu, S.Farm.

PENERBIT BUKU KEDOKTERAN



EGC

EGC 2018

This edition of

OXFORD HANDBOOK OF CLINICAL PHARMACY, First Edition

by **Philip Wiffen, Marc Mitchell, Melanie Snelling, & Nicola Stoner**

was originally published in English in 2007. This translation is published by arrangement with Oxford University Press.

© Oxford University Press, 2007.

FARMASI KLINIS OXFORD

Alih bahasa: Dra. Maria Caecilia Nanny Setiawati Hadirahardja, M.Sc, Apt.

Lilian Roma Manurung, M.Sc, Apt.

Caecilia Mutiarawati, M.Si, Apt.

Editor edisi bahasa Indonesia: Charisatul Ummi, S.Far., Apt.

Ryeska Fajar Respaty, S.Farm., Apt.

July Manurung, S.Si., Apt.

Danik Septi Rahayu, S.Farm.

Hak cipta terjemahan Indonesia

© 2010 Penerbit Buku Kedokteran EGC

P.O. Box 4276/Jakarta 10042

Telepon: 6530 6283

Anggota IKAPI

Desain kulit muka: Teddy Kurniawan, S.Sn

Penata letak: Tri Prasetyo Nugroho & Dede Mulyadi

Indekser: Putri Nafiatul Khakim, Amd.Keb.

Hak cipta dilindungi Undang-Undang.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, baik secara elektronik maupun mekanik, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan menggunakan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Cetakan 2014

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Farmasi klinis Oxford / Philip Wiffen ... [et al.], alih bahasa, Maria Caecilia Nanny Setiawati Hadirahardja, Lilian Roma Manurung, Caecilia Mutiarawati ; editor edisi bahasa Indonesia, Charisatul Ummi ... [et al.]. — Jakarta : EGC, 2014.

xxviii, 627 hlm. : 14 × 21 cm.

Judul asli: *Oxford handbook of clinical pharmacy.*

ISBN 978-979-044-493-5

I. Farmasi klinis. I. Wiffen, Philip. II. Maria Caecilia Nanny Setiawati Hadirahardja. III. Manurung, Lilian Roma. IV. Caecilila Mutiarawati. V. Charisatul Ummi.

615.4



Isi di luar tanggung jawab percetakan

Pendahuluan

Dunia tempat kita hidup dan bekerja telah berubah dan terus-menerus berubah dengan cepat. Farmasi klinis merupakan salah satu bidang yang mengalami perubahan dengan laju tercepatnya. Tingkat dan laju perubahan ini menimbulkan suatu tantangan yang besar. Meskipun buku ini mencakup bidang yang sangat banyak, mungkin terdapat tiga bidang utama yang menonjol bagi non-apoteker dalam melihat tanggung jawab apoteker.

Hal pertama adalah interpretasi bukti klinis mengenai efikasi (atau efektivitas) dan bahaya obat. Jumlah obat baru dan studi terhadap obat-obat yang ada sedang membludak dan menghasilkan lebih banyak informasi daripada yang dapat kita tangani. Kunci untuk menanganinya sering kali adalah dengan memiliki ulasan sistematis yang baik mengenai pengujian acak yang baik sehingga hasilnya terjamin.

Hal kedua adalah menguji kembali bagaimana kita memandang bahaya. Kejadian-kejadian yang tidak diinginkan yang jarang terjadi, tetapi serius, akan sangat sulit ditemukan dalam pengujian acak karena jumlah kejadian yang sangat sedikit. Hal ini cenderung diatasi dengan melakukan studi basis data observasional yang besar terhadap praktik klinis, sering kali dengan jutaan partisipan; beberapa studi ini membuat kita berpikir ulang mengenai obat-obat yang selama ini dianggap aman.

Hal ketiga adalah menerjemahkan pengetahuan ke dalam praktik klinis. Ada banyak cara berbeda yang membuat hal ini dapat memengaruhi apoteker di bidang klinis—mulai dari penggunaan sistem komputer ahli untuk menurunkan laju reaksi obat yang tidak diinginkan sampai dengan penyusunan jalur pengobatan untuk memberikan hasil yang lebih baik pada pasien, dengan sedikit perdebatan dan pada biaya yang lebih rendah. Hal ini membutuhkan kemampuan manajemen yang nyata—bukan birokrasi, saya tekankan, kebanyakan dari kita melihat pangkat sebagai manajemen.

Ketiga hal tersebut menuntut apoteker klinis memiliki suatu rentang keahlian. Kuncinya adalah mereka mengetahui dan memahami sarana layanan kesehatan berbasis-bukti. Hal ini mencakup manajemen serta pengetahuan uji klinis untuk mengubah efikasi menjadi efektivitas.

Banyak kesalahpahaman dalam penggunaan bukti ini. Definisi pengobatan berbasis-bukti yang paling sering digunakan adalah *'penggunaan bukti terbaik saat ini secara teliti, tegas, dan bijaksana dalam membuat keputusan mengenai pengobatan pada masing-masing pasien'*.¹ Menariknya, John Grimley Evans membuat suatu pernyataan yang sangat mirip sebagai jawaban atas kritik mengenai pengobatan berbasis-bukti: *'Manajer dan penguji mungkin merasa senang memberikan pengobatan yang biasa saja; pasien mengharapkan dokter dapat melakukannya lebih baik dari itu'*.²

Kedua pernyataan ini menekankan maksud bahwa masing-masing dari kita merupakan individu dan bahwa kita harus memperlakukan hasil rata-rata dari pengujian atau pengkajian dengan hati-hati, baik untuk efikasi maupun bahaya. Robert Temple, seorang peneliti FDA yang bijaksana, baru-baru ini berkomentar bahwa *'meskipun dilakukan dengan analisis reseptor atau analisis genetik yang canggih atau dengan observasi empiris terhadap respons pengobatan, terdapat pemahaman yang semakin besar bahwa tidak semua orang memberikan respons yang sama terhadap suatu pengobatan dan bahwa kelompok-kelompok yang mungkin menghasilkan respons yang berbeda harus dipelajari, suatu perubahan pada kebijakan uji pendahuluan dengan kriteria entri yang luas sambil menghindari analisis sub-himpunan'*.³

1 Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS (1996). Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ*, 312, 71-72.

2 Grimley Evans J (1995). Evidence-based and evidence-biased medicine. *Age Ageing*, 24, 461-463.

3 Temple RJ (2005). Enrichment designs: efficiency in development of cancer treatments. *J Clin Oncol*, 23, 4838-4839.

vi PENDAHULUAN

Beberapa hasil mengagumkan diperoleh di luar sana, yang menghubungkan perbedaan efikasi dengan polimorfisme genetik yang memengaruhi absorpsi dan metabolisme obat, mekanisme obat melewati sawar darah-otak, serta perubahan reseptor. Mempertahankan dan menangani perubahan-perubahan ini tentu tidak mudah, biarkan perubahan-perubahan tersebut masuk ke dalam farmasi klinis. Kita yakin bahwa lebih banyak perubahan akan muncul seiring waktu.

Andrew Moore
Kepala Editor, *Bandolier*
Oktober 2006

Kata Pengantar

Salah satu penulis memulai karir farmasi klinis pada saat para apoteker mulai masuk ke bangsal rumah sakit dengan ragu-ragu dan lebih dari sekali ditegur oleh suster rumah sakit yang dengan bersemangat melindungi daerahnya. Sejak itu, berbagai hal telah bergerak cepat dengan berbagai cara sehingga ahli bedah yang terkenal secara internasional menyatakan baru-baru ini bahwa farmasi klinis (yang diberikan oleh seorang apoteker klinis yang kompeten) merupakan bantuan terbaik yang diberikan untuknya dalam karir profesionalnya.

Hal ini mungkin menjelaskan bahwa pelayanan farmasi klinis hanya sejauh kemampuan apoteker yang menyediakannya dan masih ada perjuangan yang harus dijalani dan dimenangkan. Hal ini meninggalkan ketidakpuasan bahwa farmasi klinis di Inggris belum dapat merangkul kekakuan akademik yang tampak di beberapa negara dan bahwa tradisi penelitian yang diturunkan pada dokter-dokter muda belum memengaruhi apoteker dalam hal yang sama.

Buku ini merupakan penyaringan 60-70 tahun pengalaman gabungan para penulis dengan harapan bahwa buku ini akan berperan dalam membantu apoteker klinis untuk memenuhi potensinya. Buku ini disusun dalam bab-bab yang, kami harap, mengikuti susunan yang logis dengan informasi tambahan yang dibuat menjadi beberapa bab yang dirancang untuk memberikan pengetahuan tambahan. Buku saku ini bukanlah suatu formularium, tetapi sangat diharapkan akan memberikan kemudahan yang dapat digunakan di dalam ruang perawatan, di dalam departemen, atau untuk kasus darurat.

Seri Buku Saku Oxford sudah begitu terkenal dan, meskipun apoteker telah menggunakan banyak volume, buku ini merupakan buku pertama yang ditulis secara spesifik untuk apoteker. Kami harap buku ini akan terbukti berguna untuk praktisi dan pengajar farmasi klinis.

PW
MM
MS
NS
2006

Oxford University Press tidak membuat pernyataan, tersurat atau tersirat, bahwa dosis obat dalam buku ini adalah benar. Karena itu, pembaca harus selalu memeriksa informasi produk dan prosedur klinis yang tercantum dalam lembar data dan informasi produk terbaru yang disediakan oleh produsen, serta kode etik dan regulasi keamanan terkini. Penulis dan penerbit tidak bertanggung jawab atas kesalahan dalam teks serta penyalahgunaan atau penggunaan salah materi dalam buku ini.

Daftar Isi

Kontributor *xi*

Ucapan Terima Kasih *xiii*

Perincian daftar isi *xv*

Simbol dan singkatan *xxiii*

1	Ketaatan	1
2	Reaksi obat merugikan dan interaksi obat	13
3	Anafilaksis	29
4	Keahlian farmasi klinis	35
5	Uji klinis	115
6	Obat-obat yang diawasi	127
7	Pengobatan berbasis-bukti	131
8	Obat-obatan herbal	161
9	Gas medis	185
10	Manajemen pasien	191
11	Masalah spesifik pasien	217
12	Perhitungan farmasi	249
13	Asuhan kefarmasian	257
14	Manajemen obat	271
15	Penelitian	315
16	Terapi	329
	Lampiran	591

Index 615

Kontributor

Mark Borthwick

Dokter Apoteker, Critical Care Oxford Radcliffe Hospitals NHS Trust, UK, menulis enam monografi dan pelayanan kritis.

Ucapan Terima Kasih

imi sangat berterima kasih kepada orang-orang yang memberikan saran dan bantuan berikut:
ohn Beale, Sarah Cripps, Mrudula Patel, Rhoda Welsh, dan Rebecca White.

imi juga sangat berterima kasih kepada para peninjau buku ini:
n Hayhurst, Phil Rogers, dan Nicola Walker.

Perincian daftar isi

Kontributor *xi*

Ucapan Terima Kasih *xiii*

Simbol dan singkatan *xxiii*

1 Ketaatan	1
Pendahuluan	2
Penilaian ketaatan	4
Strategi-strategi untuk meningkatkan ketaatan	6
Konseling ketaatan	8
Penulisan <i>leaflet</i> informasi pasien	10
<hr/>	
2 Reaksi obat merugikan dan interaksi obat	13
Pendahuluan	14
Klasifikasi ADR	16
Reaksi merugikan: obat atau penyakit?	18
Membantu pasien memahami risiko ADR	20
Melaporkan ADR	22
Interaksi Obat	24
Menangani interaksi obat	28
<hr/>	
3 Anafilaksis	29
Tanda dan gejala	30
Penanganan anafilaksis	32
Pencegahan anafilaksis	34

XVI PERINCIAN DAFTAR ISI

4	Keahlian farmasi klinis	35
	Petunjuk pengesahan resep pada kartu obat di rumah sakit atau institusional oleh apoteker	36
	Skrining dan pemantauan resep	40
	Mengisi kartu daftar obat (kartu pengobatan)	44
	Memahami catatan medis	46
	Mengisi catatan medis	54
	Peninjauan pengobatan	56
	Pemantauan intervensi	60
	Pengambilan riwayat pengobatan (DHx)	62
	Evaluasi penggunaan obat (DUE)	64
	Menangani kesalahan	66
	Laporan keuangan dan anggaran	68
	Laporan anggaran rumah sakit	70
	Menulis laporan	72
	Memanfaatkan layanan informasi obat	78
	Etika dalam bangsal	80
	Ketegasan	82
	Kemampuan Komunikasi	84
	Berhubungan dengan staf medis	88
	Etika berhadapan dengan Pasien	90
	Menghadapi pasien yang agresif dan kasar	92
	Menghadapi pasien yang tertekan	94
	Menghadapi pasien yang sekerat	96
	Bagaimana jika pasien Anda meninggal di tempat tidur?	100
	Mengatur rapat	102
	Kemampuan presentasi lisan	104
	Menentukan prioritas	106
	Perencanaan proyek	108
	Pengelolaan waktu	110
	Dilema etikal	112
<hr/>		
5	Uji klinis	115
	Definisi	116
	Perizinan	118
	Petunjuk Eropa	120
	Uji klinis dan petunjuk Eropa: panduan farmasi rumah sakit	122
	Komite etika	124
	Apoteker penasihat komite etika	126

6 Obat-obat yang diawasi	127
Dugaan kehilangan obat yang diawasi di dalam rumah sakit 128	
Obat-obat yang diawasi milik pasien yang dibawa ke rumah sakit 130	

7 Pengobatan berbasis bukti	131
Pengobatan (EBM) dan farmasi klinis 132	
Makna statistik versus klinis 134	
Rasio peluang dan risiko relatif 136	
Data biner dan kontinu 138	
Plot L'Abbe 140	
Selisih rerata dan selisih rerata terstandar 142	
Menilai kualitas studi teracak 144	
Penilaian kritis terhadap kajian 146	
Penilaian kritis terhadap artikel 148	
Perpustakaan pengetahuan Bandolier untuk farmasi 152	
Jumlah yang diberi perlakuan (NNT) 154	
Interval kepercayaan 158	

8 Obat-obat herbal	161
Produk obat-obatan herbal yang diminati saat ini 162	
Obat-obatan herbal 164	
Obat herbal Cina 168	
Interaksi herbal 170	
Pertimbangan perioperatif untuk obat-obatan herbal 174	

9 Gas medis	185
Kegunaan klinis 186	
Kode identifikasi tabung 190	

10 Manajemen pasien	191
Penggunaan obat pada penyakit hati 192	
Pendosisan obat pada penyakit hati 194	
Sindrom hepatorenal (<i>hepatorenal syndrome</i> , HRS) 198	
Obat pada kondisi kerusakan ginjal 200	
Obat pada kondisi kehamilan 206	
Obat pada kondisi pemberian ASI 210	
Defisiensi glukosa 6-fosfat dehidrogenase (G6PD) 214	

xviii PERINCIAN DAFTAR ISI

11 Masalah spesifik pasien	217
Obat untuk anak-anak: pendahuluan	218
Obat untuk anak-anak: farmakodinamik dan farmakokinetik	220
Obat untuk anak: perizinan	222
Obat untuk anak-anak: perhitungan dosis anak	224
Obat untuk anak-anak: ketaatan	226
'Pill school': Mengajari anak cara mengonsumsi tablet dan kapsul	228
Obat untuk lansia: pendahuluan	230
Obat untuk lansia: farmakokinetik dan farmakodinamik	232
Obat untuk lansia: peninjauan pengobatan	234
Menangani pengguna narkoba suntik di rumah sakit	236
Penghentian resep untuk terapi penggantian opioid	242
Pasien bedah dan masalah <i>nil-by-mouth</i> (NBM)	244
<hr/>	
12 Perhitungan farmasi	249
Konsentrasi	250
Mol dan milimol	252
Masalah praktik yang melibatkan perhitungan farmasi	254
Perhitungan farmasi yang melibatkan pemberian obat	256
<hr/>	
13 Asuhan kefarmasian	257
Konsep asuhan kefarmasian	258
Elemen inti asuhan kefarmasian	260
Daftar masalah pengobatan	262
Ekonomi asuhan kefarmasian	264
Kepegawaian	266
Standar untuk riset	268
<hr/>	
14 Manajemen obat	271
Manajemen obat	272
Evaluasi obat baru	274
Cara menulis protokol obat	276
Penggunaan obat yang tidak berizin	278
Komite obat dan terapi	280
Petunjuk kelompok pasien (PKP)	282
Peresepan suplemen	284
Penggunaan resep komunitas (FP10) di rumah sakit	288
Peresepan elektronik	290
Pelaporan kejadian	292
<i>Medical representatif</i>	294
Pasien luar negeri (warga negara asing)	296
<hr/>	

	Pasien swasta 298	
	Keterampilan pengawasan profesional 300	
	Kerangka pelayanan nasional (<i>national service framework, NSF</i>) 302	
	Penilaian 304	
	Kerahasiaan 306	
	Terapi gen 308	
	Standar pelaksanaan bisnis untuk apoteker klinis 310	
	Pemusnahan obat 312	
15	Penelitian	315
	Audit dan penelitian 316	
	Basis data bibliografi personal 318	
	Menulis proposal Penelitian 322	
	Kutipan dalam dokumen dan artikel untuk publikasi 326	
16	Terapi	329
	Diare 330	
	Konstipasi pada dewasa 332	
	Manajemen mual dan muntah 336	
	Angina 340	
	Toleransi terhadap terapi nitrat 344	
	Gagal jantung 346	
	Intervensi obat pada gagal jantung berat 352	
	Udema pulmonari kardiogenik akut 354	
	Pengobatan hipertensi 358	
	Memahami antikoagulasi 360	
	Penggunaan klinis antikoagulasi 362	
	Pendosisan Warfarin 368	
	Konseling pasien yang diobati dengan warfarin 370	
	Klinik antikoagulasi pasien rawat jalan 372	
	Sindrom koroner akut 374	
	<i>Infark miokardium dengan elevasi segment (STEMI)</i> 376	
	Terapi obat pada sindrom koroner akut 382	
	Resusitasi kardiopulmoner 386	
	Manajemen asma pada dewasa: British Thoracic Society dan pedoman SIGN 392	
	Teknik inhaler 394	
	Definisi nyeri 398	
	Penilaian nyeri 400	

XX PERINCIAN DAFTAR ISI

Nyeri akut: insiden	404
Nyeri akut	406
Penanganan nyeri kanker	408
Dosis ekuianalgesik untuk golongan opioid	410
Kompatibilitas obat pada nyeri dan pengobatan paliatif	412
Nyeri kronis	414
Mikrobiologi dasar	418
Cara kerja antibakteri	422
Pemilihan dan penggunaan antimikroba	424
Antimikroba profilaksis	436
Optimalisasi penggunaan antimikroba	438
Pedoman peresepan antimikroba	440
Resistensi antimikroba	444
Pengendalian infeksi	448
Diabetes melitus	452
Pemantauan dan pengendalian	454
Kebijakan untuk pemberian dan penanganan obat sitotoksik	456
Skruing klinis terhadap resep kemoterapi	460
Pendosisan kemoterapi	464
Antiemetik untuk profilaksis mual dan muntah yang diinduksi kemoterapi	468
Prinsip-prinsip ekstrasvasi	476
Ekstrasvasi kemoterapi pada pasien dewasa	478
Penanganan ekstrasvasi obat kemoterapi pada pasien dewasa	484
Ekstrasvasi kemoterapi pada pasien pediatrik	494
Kriteria Toksisitas Umum	496
Pemberian kemoterapi secara intratekal	498
Set pemberian	502
Pompa dan peralatan lain untuk pemberian intravena (IV)	504
Pedoman pengobatan hipomagneemia	508
Pedoman pengobatan hipofosfatemia	510
Kalium parenteral	512
Pedoman pengobatan hipokalsemia	516
Peresepan cairan IV	518
Keseimbangan cairan	522
Permasalahan praktis mengenai nutrisi parenteral	526
Dukungan nutrisi pada orang dewasa	530
Kebutuhan nutrisi normal	532

Regimen nutrisi parenteral anak-anak 536
 Pemberian makanan secara enteral 542
 Pemberian obat pada pasien-pasien dengan *feeding tube* (slang untuk makan) 546
 Terapi IV di rumah 548
 Kandungan natrium dalam obat-obatan parenteral 554
 Perawatan luka 558
 Pendahuluan untuk perawatan kritis 564
 Ventilasi mekanis 568
 Stimulan motilitas 570
 Terapi sulih ginjal 572
 Profilaksis ulser stres 576
 Senyawa vasoaktif 578
 Penanganan putus alkohol 582
 Menghadapi penyelidikan keracunan 586
 Desensitisasi obat 588

Lampiran 591
 Rentang patologi dan interpretasi 592
 Rentang normal 600
 Nilai laboratorium normal untuk pediatrik 602
 Interferensi obat dengan uji laboratorium 606
 Pemantauan terapi obat (TDM) pada orang dewasa 608
 Website-website penting 612

Index 615

Simbol dan singkatan

I	meningkat
↓	menurun
>	lebih dari
<	kurang dari
♂	laki-laki
♀	perempuan
°	derajat
28d	<i>one-stop supply</i> (suplai satu-atap)
A&E	<i>accident and emergency</i> (unit gawat darurat, UGD)
A&W	<i>alive and well</i> (hidup dan sehat)
AAA	<i>abdominal aortic aneurism</i> (aneurisme aorta abdominal)
ABC	<i>airway, breathing, and circulation</i> (saluran napas, pernapasan, dan sirkulasi)
abdo	abdominal
ABPI	Association of the British Pharmaceutical Industry
ACE	<i>angiotensin-converting enzyme</i> (enzim pengubah angiotensin)
ACV	<i>assist control ventilation</i> (ventilasi kontrol bantu)
ADR	<i>adverse drug reaction</i> (reaksi obat merugikan)
AF	<i>atrial fibrillation</i> (fibrilasi atrial)
AFB	<i>acid-fast bacilli</i> (basil tahan asam, BTA)
APPT	<i>activated partial thrombin time</i> (masa trombin parsial teraktivasi)
AUC	<i>area under the plasma concentration curve</i> (daerah bawah kurva konsentrasi plasma)
AV	<i>arteriovenous</i> (arteriovena)
BiPAP	<i>bilevel positive airway pressure</i> (tekanan jalan napas positif bilevel)
BMI	<i>body mass index</i> (indeks massa tubuh, IMT)
BMR	<i>basal metabolic rate</i> (laju metabolik basal)
BNF	British National Formulary
BP	<i>blood pressure</i> (tekanan darah, TD)
BPH	<i>benign prostatic hyperplasia</i> (hiperplasia prostat jinak)
C/O	<i>complaining of</i> (mengeluhkan tentang)
CAPD	<i>continuous ambulatory peritoneal dialysis</i> (dialisis peritoneal rawat-jalan bersinambung)

xxiv SIMBOL DAN SINGKATAN

CAVD	<i>continuous arteriovenous haemodialysis</i> (hemodialisis arteriovena bersinambung)
CAVH	<i>continuous arteriovenous haemofiltration</i> (hemofiltrasi arteriovena bersinambung)
CD	<i>controlled drug</i> (obat terkontrol)
CFTR	<i>cystic fibrosis transmembrane conductance regulator</i> (regulator konduktans transmembran fibrosis sistik)
CHM	Commission on Human Medicines
C-MRSA	<i>community-acquired MRSA</i> (MRSA yang diperoleh di masyarakat)
CMV	<i>continuous mandatory ventilation</i> (ventilasi mandatori bersinambung)
CNS	<i>central nervous system</i> (sistem saraf pusat, SSP)
CO ₂	karbon dioksida
COC	<i>combined oral contraception</i> (kontrasepsi oral kombinasi)
COPD	<i>chronic obstructive pulmonary disease</i> (penyakit paru obstruktif kronik, PPOK)
COREC	<i>central office for research ethics committees</i> (kantor pusat komite etika riset)
COSHH	Committee on Substances Hazardous to Health (Komite Bahaya Bahan Terhadap Kesehatan)
CPAP	<i>continuous positive airways pressure</i> (tekanan jalan napas positif bersinambung)
CTC	<i>common toxicity criteria</i> (kriteria toksisitas umum)
CVC	<i>central venous catheter</i> (kateter vena sentral)
CVS	<i>cardiovascular system</i> (sistem kardiovaskular)
CVVHDF	<i>continuous venovenous haemodiafiltration</i>
CXR	<i>chest X-ray</i> (foto toraks)
CYP450	<i>cytochrome P450</i> (sitokrom P450)
DDx, ΔΔ	<i>differential diagnosis</i> (diagnosis banding)
DHx	<i>drug history</i> (riwayat pengobatan)
DIC	<i>disseminated intravascular coagulation</i> (koagulasi intravaskular diseminata)
DOE	<i>disease-orientated evidence</i> (bukti yang berorientasi pada penyakit)
DoH	Department of Health (Departemen Kesehatan, Depkes)
DTI	<i>direct thrombin inhibitor</i> (inhibitor trombin langsung)
DUE	<i>drug-use evaluation</i> (evaluasi penggunaan obat)
DVT	<i>deep vein thrombosis</i> (trombosis vena dalam)
Dx, Δ	diagnosis
E/C	<i>enteric-coated</i> (salut enterik)
EBM	<i>evidence-based medicine</i> (pengobatan berbasis bukti)
ECF	<i>extracellular fluid</i> (cairan ekstraseluler)
ECG	<i>electrocardiogram</i> (elektrokardiogram)
ESBL	<i>extended-spectrum beta-lactamases</i> (beta-laktamase spektrum diperluas)

EU	<i>European Union</i> (Uni Eropa)
FH	<i>family history</i> (riwayat keluarga)
G6PD	<i>glucose 6-phosphate dehydrogenase</i> (glukosa 6-fosfat dehidrogenase)
GABA	<i>γ-aminobutyric acid</i> (γ-asam aminobutirat)
GAfREC	<i>governance arrangements for research ethics committees</i> (peraturan pemerintah untuk komite etika riset)
GCP	<i>good clinical practice</i> (praktik klinis yang baik)
GFR	<i>glomerular filtration rate</i> (laju filtrasi glomerulus)
GI	<i>gastrointestinal system</i> (sistem pencernaan)
GIT	<i>gastrointestinal tract</i> (saluran cerna)
GMP	<i>good manufacturing practice</i> (cara pembuatan obat yang baik, CPOB)
GOR	<i>glucose oxidation rate</i> (laju oksidasi glukosa)
GP	<i>general practitioner</i> (dokter umum)
GSL	<i>general sales list</i> (daftar penjualan umum)
GTAC	<i>gene therapy advisory committee</i> (komite penasihat terapi gen)
GTN	<i>glyceryl trinitrate</i> (gliseril trinitrat)
HbA _{1c}	<i>glycosylated haemoglobin</i> (hemoglobin terglisilasi)
HD	<i>haemodialysis</i> (hemodialisis/cuci darah)
HDF	<i>haemodiafiltration</i> (hemodiafiltrasi)
HF	<i>haemofiltration</i> (hemofiltrasi)
HIV	<i>human immunodeficiency virus</i> (virus penurunan kekebalan manusia)
HPA	Health Protection Agency
HPC	<i>history of presenting complaint</i> (riwayat keluhan)
HRS	<i>hepatorenal syndrome</i> (sindrom hepatorenal)
ICF	<i>intracellular fluid</i> (cairan intraseluler)
IM	<i>intramuscular</i> (intramuskular)
IMP	<i>investigational medicinal product</i> (produk obat yang sedang diteliti)
IMV	<i>intermittent mandatory ventilation</i> (ventilasi mandatori intermiten)
INR	<i>international normalized ratio</i> (rasio normal internasional)
IPS	Institute of Purchasing and Supply
ITU	<i>intensive therapy unit</i> (unit terapi intensif)
IV	<i>intravenous</i> (intravena)
Ix	<i>investigations</i> (investigasi)
K ⁺	<i>potassium</i> (kalium)
KCCT	<i>kaolin cepalin clotting time</i> (waktu penggumpalan kaolin sefalin)
LFT	<i>liver function test</i> (uji fungsi hati)

xxvi SIMBOL DAN SINGKATAN

LREC	<i>local research ethics committee</i> (komite etika riset lokal)
M/R	<i>modified-release</i> (pelepasan termodifikasi)
MARS	<i>molecular absorbent recirculating system</i> (sistem resirkulasi absorben molekular)
MDA	<i>Medical Devices Agency</i>
MDI	<i>metered-dose inhaler</i> (inhaler dosis terukur)
MDS	<i>monitored dose system</i> (sistem dosis terpantau)
MEMS	<i>medicines event monitoring system</i> (sistem pemantauan kejadian obat)
MHRA	<i>Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency</i>
MHV	<i>mechanical prosthetic heart valve</i> (katup jantung prostetik mekanis)
MI	<i>myocardial infarction</i> (infark miokardial)
MIC	<i>minimum inhibitory concentration</i> (konsentrasi hambat minimum, KHM)
MREC	<i>Multicentre research ethics committee</i> (komite etika riset multisenter)
MRSA	<i>methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i> (<i>Staphylococcus aureus</i> yang resisten terhadap metisilin)
MSSA	<i>methicillin-susceptible Staphylococcus aureus</i> (<i>Staphylococcus aureus</i> yang peka terhadap metisilin)
NHS	National Health Service
NICE	National Institute of Clinical Excellence
NNH	<i>number needed to harm</i> (jumlah yang dipajankan terhadap faktor risiko)
NNT	<i>number needed to treat</i> (jumlah yang diberi perlakuan)
NPSA	National Patient Safety Agency
NSAID	<i>nonsteroidal anti-inflammatory drug</i> (obat anti-inflamasi nonsteroid, OAINS)
NSF	National Service Framework (Kerangka Pelayanan Nasional)
NSTEMI	<i>non-ST-segment elevation myocardial infarction</i> (infark miokardial tanpa elevasi segmen ST)
O/E	<i>on examination</i> (pada pemeriksaan)
O ₂	oksigen
ortho	<i>bones and joints</i> (tulang dan sendi)
PABA	<i>para-amino benzoic acid</i> (asam para-amino benzoat)
PaCO ₂	<i>partial pressure of carbon dioxide in arterial blood</i> (tekanan parsial karbon dioksida dalam darah arteri)
PaO ₂	<i>partial pressure of oxygen in arterial blood</i> (tekanan parsial oksigen dalam darah arteri)
PAS	<i>patient addresso-graph sticker</i>
pc	<i>percutaneously</i> (perkutan)
PC	<i>presenting complaint</i> (keluhan)
PCI	<i>percutaneous coronary intervention</i> (intervensi koronari perkutan)

PEEP	<i>Positive end-expiratory pressure</i> (tekanan akhir ekspiratori positif)
PEG	<i>percutaneous endoscopic gastroscopy</i> (gastroskopi endoskopik perkutan)
PGD	<i>patient group direction</i> (izin pemberian obat untuk sekelompok pasien)
PICC	<i>peripherally inserted central catheter</i> (kateter sentral yang dimasukkan secara perifer)
PMCPA	<i>prescription medicines code of practice authority</i>
PMH	<i>past medical history</i> (riwayat medis sebelumnya)
PMR	<i>prescription-medication records</i> (catatan resep-obat)
PMS	<i>pre-menstrual syndrame</i> (sindrom pra-menstruasi)
PNS	<i>peripheral nervous system</i> (sistem saraf perifer)
po	<i>per os</i> (lewat mulut)
POD	<i>patient's own drugs</i> (obat pribadi pasien)
POEM	<i>patient orientated evidence that matters</i> (berbagai bukti penting yang berorientasi pada pasien)
POM	<i>prescription only medication</i> (obat resep)
PONV	<i>postoperative nausea and vomiting</i>
ppm	<i>parts per million</i> (bagian per juta)
pr	<i>per rectum</i> (lewat anus)
prn	<i>pro re nata</i> (bila perlu)
PSV	<i>pressure support ventilation</i> (ventilasi bantuan tekanan)
PT	<i>prothrombin time</i> (masa protrombin)
QP	<i>qualified person</i> (orang yang memenuhi syarat)
Resp	<i>respiratory system</i> (sistem pernapasan)
RPSGB	Royal Pharmaceutical Society of Great Britain
S	stok
SC	<i>subcutaneous/ly</i> (subkutan)
S/R	<i>systems review</i> (peninjauan sistem)
SH	<i>social history</i> (riwayat sosial)
SIMV	<i>synchronous intermittent mandatory ventilation</i> (ventilasi mandatori intermiten sinkron)
SOB	<i>short of breath</i> (sesak napas)
SR	<i>sinus rhythm</i>
SSA	<i>site-specific assessment</i> (penilaian spesifik tempat)
Stat	<i>once only</i> (sekali saja)
STEMI	<i>ST-segment elevation myocardial infarction</i> (infark miokardial dengan elevasi segmen ST)
TB	<i>tuberculosis</i> (tuberkulosis)

xxviii SIMBOL DAN SINGKATAN

TBC	<i>to be confirmed/awaiting confirmation</i> (menunggu konfirmasi)
TDM	<i>therapeutic drug monitoring</i> (pemantauan terapi obat)
TENS	<i>transcutaneous electronic nerve stimulation</i> (stimulasi listrik saraf transkutan)
TIA	<i>transient ischaemic attack</i> (serangan iskemik sesaat)
T_{max}	<i>time to maximum drug concentration</i> (waktu konsentrasi obat maksimum)
t-PA	<i>tissue plasminogen activator</i> (aktivator plasminogen jaringan)
U&E	<i>urea and electrolytes</i> (urea dan elektrolit)
UFH	<i>unfractionated heparin</i> (heparin yang tidak difraksinasi)
UKMI	UK Medicines Information (informasi obat UK)
v/v	<i>volume in volume</i> (volume per volume, v/v)
v/w	<i>volume in weight</i> (volume per berat, v/b)
VAC	<i>vacuum assisted closure</i>
VAS	<i>visual analogue scale</i> (skala analog visual)
VAT	<i>value added tax</i> (pajak pertambahan nilai)
VLCD	<i>very-low-calorie-diet</i> (diet sangat rendah kalori)
VRE	<i>vancomycin resistant enterococci</i> (enterokokus yang resisten terhadap vankomisin)
VRSA	<i>vancomycin resistant MRSA</i> (MRSA yang resisten terhadap vankomisin)
VTE	<i>venous thromboembolism</i> (tromboembolisme vena)
VV	<i>venovenous</i> (venovena)
w/v	<i>weight in volume</i> (berat per volume, b/v)
w/w	<i>weight in weight</i> (berat per berat, b/b)
WHO	World Health Organization

Ketaatan

Pendahuluan 2
Penilaian ketaatan 4
Strategi-strategi untuk meningkatkan ketaatan 6
Konseling ketaatan 8
Penulisan *leaflet* informasi pasien 10

Pendahuluan

Apa itu "ketaatan"?

'Gunakan sesuai petunjuk pemakaian' merupakan suatu instruksi yang sering terlihat pada label obat. Instruksi tersebut meminta pasien mematuhi petunjuk dokter tanpa bertanya. Namun, sebagian besar apoteker sadar bahwa pasien sering tidak menggunakan obatnya sesuai petunjuk.

'Kepatuhan' adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan apakah pasien menggunakan obatnya sesuai petunjuk atau tidak. Hal ini menggambarkan suatu hubungan paternalistik antara dokter (atau tenaga kesehatan profesional lain) dan pasien, dengan sedikit, jika ada, diskusi atau negosiasi.

'Persetujuan' adalah kesepakatan dua arah antara tenaga kesehatan profesional dan pasien. Pasien ikut serta dalam proses konsultasi dan pembuatan keputusan, serta pilihan dan kepercayaan pasien menjadi bahan pertimbangan. Namun, hal ini jarang terpenuhi di tempat praktik dokter umum (GP), bangsal rumah sakit, atau klinik rawat jalan yang sibuk.

'Ketaatan' berada di antara kepatuhan dan persetujuan. Tenaga kesehatan profesional memahami bahwa kepercayaan, pilihan, dan pengetahuan pasien memengaruhi pemakaian obat dan berusaha mempertimbangkan ketiga hal tersebut. Namun, intervensi ketaatan sering kali dibuat setelah resep ditulis dan pasien tidak memiliki pengaruh besar dalam pemilihan obat. Akibatnya, apoteker dan perawat khusus cenderung memiliki peranan yang lebih besar untuk membuat pasien taat dibandingkan dokter.

Persetujuan membutuhkan sumber daya tingkat tinggi dan usaha multidisiplin. Meskipun kurang ideal, dukungan ketaatan dapat dilaksanakan oleh apoteker sampai dengan tingkat tertentu dalam kegiatan praktik sehari-hari. Jadi, diskusi ini akan berfokus pada ketaatan.

Mengapa ketaatan penting?

Sekitar 50% pasien yang memperoleh terapi jangka panjang diperkirakan tidak menggunakan obatnya 'sesuai petunjuk'. Biaya untuk ketidaktaatan ini cukup signifikan, baik untuk tingkat personal maupun tingkat publik/masyarakat. Pasien yang masuk ke rumah sakit karena ketidaktaatan dalam pemakaian obat diperkirakan mencapai 30%. Dalam suatu penelitian, 91% pasien transplantasi ginjal yang tidak taat mengalami ketidakcocokan organ atau meninggal dunia dibandingkan dengan 18% pada pasien yang taat.¹ Biaya untuk obat yang terbuang dan peningkatan pengeluaran kesehatan untuk perawatan penyakit yang tidak terkontrol menunjukkan biaya kesehatan masyarakat yang signifikan.

Mengapa pasien tidak minum obat?

Banyak penelitian berusaha mengidentifikasi penyebab ketidaktaatan. Beberapa faktor telah teridentifikasi (Tabel 1.1). Faktor yang berbeda berkaitan dengan penyakit atau keadaan yang berbeda, sebagai contoh biaya merupakan pokok persoalan di Negara Amerika Serikat (karena pasien harus membayar obat/asuransi kesehatan), tetapi hal ini jarang di Inggris. Alasan dari ketidaktaatan umumnya terbagi dalam dua kategori.

- Tidak disengaja atau perilaku, misalnya yang sederhana, lupa.
- Disengaja atau persepsi, misalnya kekhawatiran tentang efek samping.

1 De Geest S *et al.* (1995). Incidence, determinants, and consequences of subclinical noncompliance with immunosuppressive therapy in renal transplant patients. *Transplantation*, 59(3):340-7.

Industri farmasi cenderung berfokus pada faktor perilaku memproduksi obat dalam bentuk tablet kombinasi atau versi satu kali sehari, yang diharapkan lebih mudah diminum. Ada bukti yang menyatakan bahwa ketaatan menurun apabila frekuensi dosis lebih dari tiga kali sehari, tetapi tidak ada data pendukung untuk dosis satu kali sehari lebih baik daripada dosis dua kali sehari. Pasien mungkin lebih menyukai produk kombinasi atau dosis satu kali sehari, tetapi pilihan tersebut tidak selalu membuahkan ketaatan. Faktanya, dosis satu kali sehari dapat memberikan hasil terapi yang buruk karena kehilangan satu dosis berarti kehilangan terapi sepanjang hari.

Banyak strategi ketaatan berfokus pada persoalan persepsi. Secara kebetulan, tampaknya dapat dibenarkan bahwa apabila pasien tidak taat karena merasa takut atau salah paham tentang obat yang diperoleh, menangani persoalan ini akan meningkatkan ketaatan. Namun, tidak jelas apakah pasien yang tidak taat kurang pengetahuan dan pemahaman atau apakah pasien itu tidak mencari saran.

Terakhir, agenda pasien, bukan agenda tenaga kesehatan profesional, yang memengaruhi apakah pasien meminum obatnya atau tidak.

Tabel 1.1 Faktor-faktor yang dilaporkan memengaruhi ketaatan

Kesanggupan menghadiri janji temu
Usia
Kepercayaan pada obat
Gaya hidup yang tidak teratur
Regimen obat yang kompleks
Perhatian terhadap kerahasiaan
Biaya
Kebiasaan kebudayaan dan kepercayaan
Depresi
Status pendidikan
Frekuensi pendosisan
Jenis kelamin
Kepercayaan dan sikap untuk sehat (ke arah pribadi dan orang lain)
Pengaruh pada kehidupan sehari-hari
Bahasa (apabila bahasa pasien berbeda dengan bahasa tenaga kesehatan profesional)
Kemampuan membaca dan menulis
Keterampilan penuntun
Pengalaman efek samping di masa lalu atau masa sekarang
Kepuasan dengan pelayanan kesehatan
Kepercayaan diri
Efek samping
Status sosial-ekonomi

Penilaian ketaatan

Metode-metode yang bervariasi untuk mengevaluasi ketaatan telah dikembangkan, tetapi tidak ada yang memuaskan secara keseluruhan:

- Respons pengobatan, metode penilaian ketaatan yang paling relevan secara klinis. Apabila pasien telah mendapatkan obatnya, secara logika kesehatannya akan meningkat (diasumsikan pilihan terapinya tepat). Penanda keberhasilan terapi yang tidak invasif dan sederhana diperlukan (misalnya mengukur tekanan darah atau tingkat kolesterol). Namun, beberapa penanda mungkin hanya menunjukkan ketaatan sewaktu (misalnya tingkat glukosa darah).
- Pemantauan Terapi Obat (TDM) menunjukkan manfaat yang terbatas dalam menilai ketaatan. Apabila level serum masuk dalam rentang terapeutik, ketaatan sewaktu, bukan jangka panjang, dapat diperkirakan. Tingkat subterapeutik dapat menjadi suatu indikator ketidaktaatan yang tidak menentu atau sewaktu, tetapi dapat juga merefleksikan malabsorpsi obat atau interaksi obat.
- Sistem pemantauan kejadian obat (MEMS). Sistem ini berupa tutup botol khusus yang mencatat waktu setiap kali botol dibuka. Informasi dapat diunduh sehingga setiap waktu dan tanggal botol dibuka dapat dibaca. Namun, tutup botol MEMS hanya mencatat waktu botol dibuka; bukan apakah dan berapa banyak obat keluar dari botol. Idealnya, sistem tersebut digunakan bersama dengan diary catatan pasien sehingga jika botol dibuka atau tidak dibuka untuk alasan tertentu (misalnya penggunaan dua dosis sekaligus), ini dapat dicatat. Tutup botol MEMS mahal dan umumnya hanya digunakan untuk uji klinis. Obat dalam kemasan blister harus dimasukkan ke dalam wadah yang sesuai sehingga memakan waktu dan merepotkan.
- Rekam obat (lembar isian) dapat digunakan untuk memeriksa apakah pasien memperoleh jumlah tablet yang tepat setiap waktu agar pasien tidak kehabisan persediaan jika mereka minum obat-obatnya dengan tepat. Namun, sistem ini tidak dapat memastikan apakah pasien benar-benar minum tablet-tablet tersebut.
- Laporan pribadi pasien, pasien hendaknya ditanya (dengan cara tidak menghakimi) apakah mereka lupa atau menunda beberapa dosis; jika begitu, berapa jumlahnya. Pasien cenderung melebih-lebihkan tingkat ketaatan mereka dan dapat memberikan jawaban, yang mereka rasa penyelidik ingin dengar dibandingkan gambaran yang sebenarnya. Namun, laporan pribadi pasien berhubungan erat dengan hasil yang terukur dan relatif murah dan mudah dilakukan.

Strategi-strategi untuk meningkatkan ketaatan

Banyak strategi telah digunakan untuk berusaha meningkatkan ketaatan, tetapi sedikit bukti bahwa salah satu strategi tersebut efektif dalam jangka panjang. Intervensi untuk mendukung ketaatan akan dibicarakan di sini.

Sistem dosis terpantau (MDS)

Sistem dosis terpantau atau MDS ('dosette boxes') berguna bagi pasien yang kesulitan dalam memahami atau mengikuti instruksi karena masalah bahasa, pembelajaran, atau daya ingat. Kotak dengan tipe berbeda-beda telah tersedia dan harus dipastikan bahwa pasien memiliki kemampuan yang diperlukan untuk menggunakannya. Tidak ada jaminan bahwa pasien akan benar-benar meminum tablet mereka, tetapi MDS ini berguna untuk memeriksa apakah dosis telah diambil atau tidak. Bila tablet masih ada, berarti dosis telah terlewat, tetapi tidak adanya tablet tidak selalu berarti tablet telah ditelan.

Pelaksanaan MDS memerlukan waktu dan apoteker harus memastikan jika seorang pasien menggunakan MDS di rumah sakit, persediaan berkelanjutan MDS terisi dipastikan ada di dalam komunitas. MDS hanya dapat digunakan untuk formulasi dosis padat dan tidak sesuai untuk tablet higroskopis (misalnya sodium valproat), obat yang digunakan bila perlu (misalnya analgesik), atau obat dengan dosis bervariasi (misalnya warfarin).

Alarm

Alarm, radio panggil, dan panggilan telepon telah digunakan untuk mengingatkan pasien meminum obatnya. Banyak pasien lebih suka memasang alarm pada telepon genggam karena tidak terlalu terlihat jelas dibandingkan alarm khusus. Pesan teks juga digunakan untuk mengingatkan pasien meminum obat, tetapi membutuhkan suatu sistem yang diatur untuk mengirim pesan dan hanya boleh dilakukan dengan persetujuan pasien.

Isi ulang resep/pengingat lanjutan

Pasien yang selalu kontrol dan mengisi kembali atau mengulangi resepnya cenderung lebih taat terhadap regimen pengobatan mereka. Dukungan ketaatan seharusnya tidak hanya berfokus pada pemakaian obat, tetapi juga memastikan bahwa pasien taat terhadap terapi lainnya, janji temu rawat jalan, dan lain-lain. Menjaga pasien terikat dengan keseluruhan proses pengobatan merupakan intervensi ketaatan yang terpenting.

Penyederhanaan regimen

Pasien yang harus minum obat lebih dari tiga kali sehari kurang memungkinkan untuk taat sepenuhnya terhadap regimen obat mereka. Kompleksitas lainnya, seperti harus meminum obat bersama dengan makanan atau saat perut kosong, membuat pasien lebih sulit untuk taat. Idealnya, regimen disederhanakan hingga tiga kali sehari atau kurang dari itu, dengan waktu yang disesuaikan dengan gaya hidup pasien.

Informasi pasien lisan dan tulisan

'Menghujani pasien terus-menerus' dengan informasi tentang obat dapat menimbulkan masalah, tetapi nasihat yang bijaksana penting diberikan. Sebagian besar informasi dapat diberikan ketika penyerahan obat. Penjelasan singkat tentang jadwal dosis dan kemungkinan efek samping hendaknya diberikan pada setiap penyerahan obat resep. Perlu diingat bahwa pasien kemungkinan tidak paham dengan istilah-istilah yang tampak jelas bagi tenaga kesehatan. Sebagai contoh, 'minum dua tablet dua kali sehari' dapat diinterpretasikan sebagai minum satu tablet pada pagi hari dan malam hari (yaitu dua tablet dalam waktu 24 jam). Memberikan instruksi yang jelas bahwa pasien harus 'minum dua tablet pada pagi hari dan dua tablet pada malam hari' membantu memperjelas apa yang sesungguhnya diharapkan.

Leaflet-leaflet informasi untuk pasien dari pabrik pembuat sering kali kompleks dan terlalu sulit dimengerti oleh sebagian besar pasien. Daftar efek samping dapat membuat pasien takut dan memperkuat keyakinan bahwa obat memiliki keburukan yang lebih banyak daripada kebaikannya. Penjelasan singkat mengenai efek samping yang umum terjadi dan apa yang perlu dilakukan terhadapnya, serta meyakinkan pasien tidak mungkin mengalami efek samping selain yang tercatat, akan sangat bermanfaat.

Untuk terapi yang lebih kompleks atau bermasalah, perlu disediakan waktu yang cukup banyak untuk membicarakan pengobatan dengan pasien. Ini sering kali menjadi tugas apoteker khusus (jika ada) atau dokter umum di rumah sakit. Pasien seharusnya diberikan waktu untuk mengekspresikan rasa takut dan kepercayaan mereka dan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang terapi. Komunikasi dua arah antara pasien dan tenaga kesehatan profesional memiliki beberapa keuntungan berikut:

- Menambah kepuasan pasien atas pelayanan.
- Menambah pengetahuan pasien mengenai kondisi dan pengobatan yang didapat.
- Menaikkan tingkat ketaatan pasien.
- Meningkatkan kesehatan pasien.
- Memperkecil timbulnya masalah yang berkaitan dengan pengobatan.

Informasi lisan hendaknya didukung dengan informasi tulisan. Untuk beberapa penyakit kronis, banyak literatur yang tersedia dari industri farmasi atau organisasi bantu mandiri (misalnya, British Diabetic Association). Menyusun informasi tentang obat atau terapi yang dibuat khusus untuk pasien sangat baik dilakukan.

Manajemen yang komprehensif

Manajemen ini meliputi pendekatan multidisiplin, yang mencakup semua strategi yang telah dijelaskan sebelumnya. Manajemen ini dapat bersifat kompleks, memerlukan tenaga kerja yang intensif (berkaitan dengan biaya), dan sulit dilakukan atau tidak diperlukan dalam beberapa situasi. Namun, manajemen ini cocok untuk beberapa penyakit dan pengobatan (misalnya diabetes melitus dan antiretroviral). Beberapa program dapat sangat intensif dan harus diperhatikan bahwa otonomi pasien tidak hilang karena program tersebut. Program pasien tingkat lanjut merupakan contoh yang tepat tentang manajemen penyakit secara mandiri yang komprehensif (berdampingan dengan pengobatan konvensional), yaitu pasien diajarkan oleh orang yang sebaya. Lihat www.Expertpatients.nhs.uk. Program ini mencakup manajemen penyakit secara keseluruhan, tidak hanya terapi obat.

Konseling ketaatan

Apoteker yang memberikan konseling ketaatan idealnya memiliki kemampuan berkomunikasi yang dibicarakan dalam Bab 4 (hlm. 84).

Ketika membicarakan pengobatan dengan pasien untuk pertama kalinya, perlu ditanyakan apa yang sudah pasien ketahui dan kepercayaan yang mereka pegang. Pertanyaan yang dapat ditanyakan kepada pasien adalah berikut ini:

- Jelaskan pada saya apa yang Anda ketahui mengenai penyakit/pengobatan yang Anda terima.
- Apa yang telah dokter jelaskan kepada Anda?
- Sudahkah Anda membaca/menemukan beberapa informasi mengenai penyakit/pengobatan, (misalnya, dari internet)?

Setelah memperoleh informasi yang mendasar ini, apoteker dapat memberikan informasi yang belum diketahui dan berusaha membenarkan kesalahpahaman. Pembetulan kesalahpahaman harus dilakukan dengan bijaksana agar tidak meruntuhkan kepercayaan diri pasien dan kepercayaan mereka terhadap orang lain (ingat bahwa sumber informasi tentang pengobatan sebagian besar dikutip dari keluarga dan teman). Daftar periksa informasi yang dapat diberikan kepada pasien ditunjukkan pada tabel di hlm. 9, tetapi harus disesuaikan menurut kondisi dan kebutuhan pasien.

Pemberian informasi tulisan (untuk melengkapi informasi lisan) pada awal konseling terkadang berguna karena Anda dapat membahas informasi tersebut dengan pasien. Namun, terkadang lebih baik memberikan informasi tulisan di akhir sesi konseling sehingga perhatian pasien tidak terganggu oleh apa yang mereka pegang di tangan. Sarankan sumber informasi yang lain, seperti organisasi bantu mandiri dan website yang cocok, serta berikan kontak yang lengkap untuk pertanyaan selanjutnya.

Pertanyaan tentang tingkat ketaatan pasien harus diajukan dengan cara yang tidak menghakimi. Gambaran ketaatan yang cukup akurat, dan apakah gaya hidup pasien memengaruhi hal tersebut, dapat diperoleh jika pasien diberi pertanyaan berapa banyak dosis yang terlewat atau tertunda:

- Pada bulan sebelumnya.
- Pada minggu sebelumnya.
- Pada akhir minggu.

Metode ini cenderung memberikan gagasan ketaatan yang realistis, tetapi pasien cenderung mengurangi jumlah dosis yang terlewat oleh mereka. Anda juga harus memastikan bahwa pasien telah minum dosis yang tepat (misalnya jumlah tablet) dan mentaati pembatasan makanan tertentu yang diharuskan.

Apabila pasien tidak taat, tanyakan pendapat mereka apa yang membuat mereka terlewat minum obat dan apakah mereka dapat memikirkan cara untuk mengatasi hal tersebut. Bekerja samalah dengan pasien untuk menemukan strategi-strategi untuk mengatasi ketidaktaatan. Mintalah pasien menceritakan pada Anda dengan kalimat mereka sendiri mengapa ketaatan itu penting dan berikan balasan kembali, koreksi setiap ketidakakuratan yang diperlukan. Buktikan bahwa pasien memahami regimen, misalnya tanyakan pada pasien, 'Ceritakan pada saya dengan persis bagaimana cara Anda minum obat.' Cobalah temukan sesuatu yang positif dari ketaatan mereka dan katakan itu pada pasien, bahkan sesuatu yang berkaitan dengan perkataan, 'Saya merasa senang Anda telah bercerita kepada saya tentang masalah yang berkaitan dengan pemakaian obat Anda ...'.

Berikan penguatan yang bersifat positif kepada pasien yang sepenuhnya taat dan dukunglah setiap perbaikan. Hati-hati jangan merendahkan pasien! Apabila Anda memiliki akses terhadap hasil pengujian yang dapat menggambarkan ketaatan (misalnya pembacaan tekanan darah dan hemoglobin terglikosilasi [HbA1c]), tunjukkan hasil tersebut kepada pasien dan jelaskan bahwa hasil uji itu menunjukkan perbaikan dalam pengendalian penyakit.

Daftar periksa informasi pengobatan untuk pasien

Informasi dasar

Nama obat (nama generik dan nama dagang), kekuatan, dan formulasi
 Bagaimana cara kerja obat—penjelasan non-teknis
 Alasan mengapa pemakaian obat harus selalu dilakukan dengan benar

Cara pakai

Berapa banyak yang digunakan—misalnya jumlah tablet
 Seberapa sering digunakan—misalnya dua kali sehari, sekitar selang waktu 12 jam
 Informasi khusus—misalnya bersama dengan makanan atau minum banyak air
 Penyimpanan—misalnya di dalam wadah asli, dalam lemari es, atau tanggal kedaluwarsa

Efek samping

Efek samping yang umum—misalnya kapan pasien mungkin mengalaminya dan apa yang harus dilakukan jika hal itu terjadi
 Mengatasi efek samping—misalnya minum obat bersama dengan makanan mungkin mengurangi rasa mual atau menggunakan obat-obat bebas (OTC)
 Efek samping yang serius—misalnya apa yang harus dilakukan dan apakah perlu menghubungi klinik (sediakan nomor telepon jika perlu), dokter lokal, atau rumah sakit

Interaksi obat

Setiap obat yang harus dihindari oleh pasien atau harus berhati-hati dalam penggunaannya—misalnya sebutkan obat-obat bebas (OTC), obat herbal dan tradisional, dan obat yang sering dibawa saat bepergian/rekreasi

Biayanya

Ketersediaan
 Biaya (per bulan/per tahun)
 Pemantauan—misalnya frekuensi uji dan biaya uji

Pilihan pasien tentang nada dan gaya bahasa informasi tulisan

Disukai

Bernada positif
 Ramah
 Membesarkan hati
 Menenangkan hati
 Tidak membuat gelisah
 Jujur
 Praktis
 Dimengerti
 Tidak merendahkan
 Berbicara pada pasien secara pribadi
 Banyak menggunakan kata 'Anda'
 Hangat

Tidak disukai

- Bernada negatif
- Menekankan pada hal buruk yang akan terjadi
- Tidak sesuai kenyataan
- Optimis yang berlebihan
- Menyesatkan
- Merendahkan
- Kekanak-kanakan
- Dingin

Penulisan *leaflet* informasi pasien

Informasi tulisan merupakan pelengkap yang penting untuk informasi lisan tentang obat dan penyakit yang disediakan oleh apoteker. *Leaflet* informasi pasien membantu pasien tetap mengingat informasi yang telah didiskusikan dan menyediakan sumber informasi untuk acuan berikutnya. Di Uni Eropa, apoteker diharapkan memberikan *leaflet* informasi pasien yang disertakan oleh industri farmasi dalam kemasan masing-masing obat ketika apoteker menyerahkan obat kepada pasien, tetapi informasi tambahan kemungkinan juga dibutuhkan.

Leaflet informasi pasien yang dibuat oleh apoteker dapat digunakan untuk menjelaskan hal berikut:

- Penyakit dan bagaimana penyakit tersebut dapat memengaruhi kehidupan sehari-hari pasien.
- Pencegahan penyakit, misalnya berhenti merokok.
- Pengobatan atau pilihan pengobatan jika terdapat lebih dari satu pilihan.
- Perincian terapi obat, yang meliputi:
 - Dosis dan regimen.
 - Pentingnya melanjutkan terapi kronik walaupun pasien merasa lebih baik.
 - Efek samping, misalnya risiko dan manfaat, dan apa yang harus dilakukan jika hal tersebut terjadi.
 - Interaksi obat, misalnya obat bebas dan herbal, makanan, alkohol, dan obat-obat yang dibawa saat bepergian.
 - Pertimbangan khusus lainnya, misalnya penggunaan pada wanita hamil dan menyusui.
 - Sumber informasi lain dan dukungan lanjutan, misalnya kontak farmasi, organisasi bantu-mandiri, dan website.

Sebelum Anda mulai

- Diskusi dengan pasien:
 - Apakah mereka merasa membutuhkan informasi tambahan? Informasi apa yang mereka butuhkan?
 - Apa yang mereka khawatirkan?
 - Bagaimana tipe desain *leaflet* yang mereka sukai?
- Jangan membuat yang sudah ada! Periksa apakah *leaflet* berisi topik yang akan Anda tulis telah tersedia; sumber informasi yang berguna adalah industri farmasi dan organisasi pasien.
- Lihat *leaflet* lain dan perhatikan bagaimana tulisan *leaflet* tersebut:
 - Apakah gaya dan tata letaknya sesuai dengan yang Anda inginkan?
 - Apakah menurut Anda *leaflet* tersebut mudah dibaca dan dimengerti?
 - Apakah aspek baik/buruk pada desain dan isi yang dapat Anda pelajari dari *leaflet* itu?
- Periksa apakah rumah sakit atau institusi perawatan primer Anda memiliki panduan dalam menulis *leaflet* informasi pasien. Beberapa organisasi menghendaki *leaflet* ditulis dalam format standar dan versi akhir disetujui oleh manajer senior.
- Periksa fasilitas yang tersedia untuk mencetak dan mendistribusikan *leaflet* serta dana yang tersedia. Tidak ada waktu untuk menyusun *leaflet* berwarna yang membutuhkan pencetakan profesional jika dana yang tersedia hanya menjangkau fotokopi hitam putih.
- Diskusikan dengan penasihat teknologi informasi/departemen ilustrasi medis di institusi Anda. Mereka mungkin memiliki akses program komputer yang akan mempermudah pembuatan desain *leaflet*.

Isi

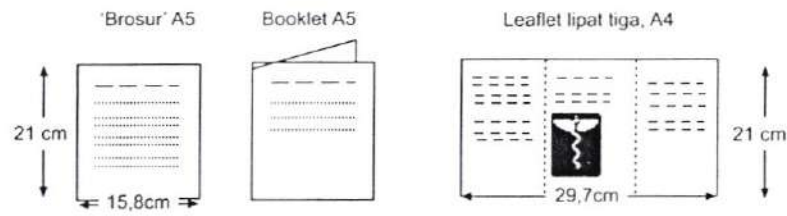
- Tuliskan tujuan *leaflet* di bagian awal, misalnya '*Leaflet* ini ditujukan kepada orang yang memulai pengobatan ...'
- Relevan tentukan ruang lingkup informasi yang akan Anda berikan dan jangan keluar dari ruang lingkup itu; jangan memberikan informasi yang tidak berhubungan dengan tujuan. *Leaflet* harus menyediakan informasi yang memadai sehingga pembaca dapat memahami poin-poin pokok, tetapi tidak berlebihan sehingga membingungkan dan poin-poin pokok menjadi hilang.
- Akurat *leaflet* harus berisi informasi terbaru yang tersedia dan sebaiknya juga mengandung poin-poin berikut:
 - Konsisten dengan panduan terkini atau praktik terbaik.
 - Memberikan gambaran risiko dan manfaat yang sebenarnya.
 - Jika kurang bukti yang jelas, jelaskan bahwa hal itulah yang terjadi.
 - Perbarui *leaflet* bila ada informasi baru yang tersedia atau panduan diperbarui.
- Dapat dipahami, diterima, dan diakses oleh audiens:
 - Terapkan kaidah untuk penulisan yang jelas, yang dibicarakan dalam Bab 4, hlm. 72.
 - Pertimbangkan kelompok sasaran—apakah ada masalah kepercayaan atau kebudayaan yang dapat memengaruhi isi? Bagaimana Anda dapat membuat *leaflet* mudah diterima oleh pasien dengan gangguan penglihatan atau yang tidak dapat berbicara bahasa Inggris? Hati-hati dengan penerjemahan *leaflet* karena terkadang 'maksudnya dapat berubah secara tidak sengaja.
 - Mintalah pendapat pasien tentang isi *leaflet*—pastikan mereka memahami atau mengerti informasi secara benar, nada dan gaya bahasa dapat diterima (lihat kotak bagian bawah di hlm. 9), tata letak dan presentasi mudah diikuti, dan pasien berpendapat *leaflet* itu memuat segala informasi yang relevan.

Desain dan tata letak

Setelah Anda membuat draf *leaflet*, pikirkan bagaimana cara terbaik menampilkannya. Gunakan panduan di hlm. 73 mengenai jenis huruf dan tata letak sederhana.

Banyak tulisan pada selebar kertas ukuran A4 menyulitkan siapa pun untuk membacanya. Ukuran A5 (idealnya satu sisi) merupakan ukuran maksimum yang bagus digunakan. Jika Anda memiliki banyak informasi yang akan diberikan, gunakan ukuran A5 atau format *booklet* yang berukuran lebih kecil atau *leaflet* A4 yang dilipat tiga.

Gambar dapat membantu memisahkan teks dan menjadi 'tanda petunjuk' gagasan baru, tetapi hati-hati jangan berlebihan sehingga gambar mengalahkan teks. Gambar harus disesuaikan dengan teks. Pastikan gambar dapat diterima dalam budaya dan ingat bahwa beberapa bentuk gambar atau ikon tertentu dapat diinterpretasikan berbeda oleh orang-orang yang berasal dari kultur yang berbeda (misalnya bulan sabit yang menandakan malam hari dapat diinterpretasikan sebagai simbol keagamaan).



Gambar 1.1 Informasi tulisan: desain dan tata letak

Peninjauan dan pemuktahiran yang teratur

Leaflet harus mencantumkan nama dan pekerjaan penulis, tanggal pembuatan, dan tanggal peninjauan selanjutnya. Bergantung informasi baru yang tersedia, *leaflet* mungkin perlu diperbarui lebih cepat daripada tanggal peninjauan. Apabila informasi dalam *leaflet* sangat ketinggalan zaman, *leaflet* sebaiknya tidak digunakan sampai tersedia versi yang terbaru.

Reaksi obat merugikan dan interaksi obat

Pendahuluan	14
Klasifikasi ADR	16
Reaksi merugikan: obat atau penyakit?	18
Membantu pasien memahami risiko ADR	20
Melaporkan ADR	22
Interaksi obat	24
Menangani interaksi obat	28

Pendahuluan

Reaksi obat merugikan (*adverse drug reaction*, ADR; juga dikenal sebagai 'efek samping', 'kejadian obat merugikan', atau 'bencana obat') sering menyebabkan morbiditas di rumah sakit dan dalam komunitas. ADR menimbulkan biaya yang signifikan, baik secara keuangan maupun berkaitan dengan kualitas hidup. Studi ADR yang dilaksanakan di dalam komunitas tidak banyak sehingga efek pada asuhan primer lebih sulit dinilai, tetapi beberapa studi di lingkungan rumah sakit menunjukkan data berikut:

- ADR terjadi pada 10-20% pasien di rumah sakit.
- ADR merupakan 5% penyebab masuk rumah sakit.
- ADR kemungkinan merupakan penyebab 1 dalam 1000 kematian di bangsal medis.
- ADR merupakan penyebab terbesar cedera iatrogenik pada pasien rumah sakit.

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mendefinisikan ADR sebagai berikut: 'kejadian yang berkaitan dengan obat yang berbahaya dan tidak diinginkan dan terjadi pada dosis yang digunakan oleh orang untuk profilaksis, diagnosis, atau terapi penyakit atau untuk perubahan fungsi fisiologis.'

Namun, definisi ini tidak mencakup skenario berikut, yang juga dapat menyebabkan ADR:

- Overdosis (termasuk kesalahan peresepan atau pemberian).
- Kegagalan terapi.
- Interaksi obat.
- Putus obat.

Apoteker memiliki peranan yang penting dalam mengidentifikasi, melaporkan, dan mencegah reaksi obat merugikan (ADR).

Klasifikasi ADR

Sejumlah sistem klasifikasi telah ada, tetapi yang paling banyak diterima adalah pengelompokan ADR sebagai reaksi tipe A (dapat diperkirakan) atau reaksi tipe B (tidak dapat diperkirakan). Sistem ini tidak ideal karena beberapa tipe reaksi (misalnya efek teratogenik) tidak terlalu cocok dengan salah satu dari kedua tipe tersebut. Namun, sistem ini berguna pada sebagian besar kasus karena penatalaksanaan ADR secara cepat dan pemilihan obat selanjutnya dapat dipandu oleh tipe ADR.

Reaksi tipe A

Suatu kerja farmakologis yang normal, tetapi berlebihan. Reaksi tipe A memiliki karakteristik berikut:

- Sebagian besar dapat diperkirakan.
- Umumnya bergantung pada dosis.
- Angka kejadian dan morbiditas tinggi.
- Angka kematian rendah.

Contoh reaksi tipe A meliputi depresi saluran napas oleh analgesik golongan opioid, batuk karena obat penghambat enzim pengubah angiotensin (inhibitor ACE), dan efek putus obat akibat golongan benzodiazepin atau alkohol.

Reaksi tipe B

Efek obat yang idiosinkratik, menyimpang dari kebiasaan, atau aneh yang tidak berkaitan dengan sifat farmakologi obat. Reaksi tipe B memiliki karakteristik berikut:

- Umumnya tidak dapat diperkirakan.
- Mungkin tidak terdeteksi oleh skrining/penapisan toksikologis.
- Tidak selalu berkaitan dengan dosis.
- Angka kejadian dan morbiditas rendah.
- Angka kematian tinggi.

Reaksi tipe B biasanya bersifat imunologis (misalnya alergi penisilin).

Reaksi merugikan: obat atau penyakit?

Menentukan apakah suatu gejala merupakan ADR atau bukan sulit dilakukan, khususnya apabila pasien memiliki kondisi patologis yang cukup banyak. Pengalaman menunjukkan apoteker cenderung menyalahkan obat, sedangkan dokter menyalahkan penyakit. Pertanyaan yang harus diajukan adalah sebagai berikut:

- Apakah terdapat penjelasan lain tentang gejala yang muncul (misalnya yang berkaitan dengan penyakit)?
- Apakah ini efek samping obat yang telah dilaporkan sebelumnya? Berapa sering efek samping ini terjadi? Pertanyaan ini lebih sulit dinilai untuk obat baru karena informasi yang tersedia masih sedikit.
- Apakah waktunya tepat? Sebagian besar ADR terjadi segera setelah obat dikonsumsi, meskipun beberapa ADR (misalnya hepatotoksitas) dapat tertunda. Onset beberapa reaksi hipersensitivitas (misalnya ruam akibat penisilin) dapat tertunda sampai dengan 10 hari setelah mulai mengonsumsi obat. Hal ini dapat membingungkan, terutama jika antibiotik telah habis sebelum muncul ruam.
- Apakah dosis obat berlebihan? Periksa tingkat serum jika tersedia. Periksa fungsi ginjal—apakah dosis terlalu tinggi jika fungsi ginjal terganggu? Jika gejala dapat dijelaskan sebagai reaksi tipe A dan dosis obat tinggi karena alasan tertentu, reaksi kemungkinan besar disebabkan oleh obat.
- Apakah gejala itu berubah/hilang saat pemakaian obat dihentikan atau dosis obat diturunkan (meniadakan tindakan)? Reaksi tipe A umumnya bergantung pada dosis sehingga akan memburuk bila dosis dinaikkan, tetapi segera hilang atau membaik bila dosis diturunkan atau pemakaian obat dihentikan. Reaksi tipe B tidak bergantung pada dosis dan jarang teratasi dengan penurunan dosis. Penghentian obat perlu dilakukan, tetapi jika gejala disebabkan oleh efek imunologis (bukan kerja obat), gejala akan menghilang setelah beberapa hari atau beberapa minggu.
- Apakah gejala terulang saat obat mulai dikonsumsi kembali (mengulang tindakan)? Ingat bahwa mengulang tindakan dapat sangat berbahaya untuk reaksi tipe B dan biasanya tidak dianjurkan.

Apabila jawaban untuk pertanyaan pertama di atas adalah 'tidak' dan jawaban untuk (sebagian besar) pertanyaan lainnya adalah 'ya', kemungkinan besar kejadian obat tersebut merupakan ADR.

Faktor pemicu ADR

Faktor pemicu ADR ada banyak dan bervariasi. Beberapa faktor hanya berkaitan dengan penyakit/interaksi obat yang spesifik, seperti ruam karena amoksisilin pada pasien yang menderita demam glandular. Namun, faktor-faktor berikut umumnya dianggap meningkatkan risiko ADR pada pasien:

- Usia
- Kerusakan ginjal
- Kerusakan hati
- Kelemahan fisik
- Polifarmasi
- ♀
- Riwayat ADR sebelumnya
- Genetik

Empat faktor pertama cenderung memicu reaksi tipe A karena sangat memengaruhi toksisitas obat, tetapi faktor lainnya yang tersisa dapat memicu reaksi tipe A atau tipe B.

Membantu pasien memahami risiko ADR

Istilah 'umum' dan 'tidak umum' digunakan untuk menggambarkan tingkat risiko ADR pada *leaflet* informasi pasien dan ringkasan karakteristik produk. Istilah tersebut telah dibakukan oleh European Union berdasarkan frekuensi laporan yang ditemukan dalam uji klinis, sebagai contoh, (Tabel 2.1), tetapi pasien sering kali mengartikan lebih mengenai tingkat risiko dari istilah yang dimaksud.

Strategi berikut dapat membantu dalam penyampaian risiko ADR pada pasien:

- Hindari penggunaan deskripsi lisan, seperti 'umum'.
- Gunakan frekuensi dan bukan persentase, misalnya 1 dari setiap 1000 orang, jangan 0,1%.
- Gunakan selalu penyebut yang sama, yaitu 1 dalam 1000 dan 10 dalam 1000, jangan 1 dalam 1000 dan 1 dalam 100.
- Berikan informasi positif dan negatif, misalnya 95 dari 100 pasien tidak mengalami efek samping dan 5 pasien mengalaminya.
- Berikan informasi mengenai risiko mendasar, misalnya:
 - Risiko trombotosis vena dalam (DVT) pada wanita tidak hamil yang tidak menggunakan kontrasepsi oral kombinasi (COC) adalah 5 kasus tiap 100.000 wanita per tahun.
 - Risiko DVT pada wanita hamil adalah 60 kasus tiap 100.000 kehamilan.
 - Risiko DVT pada wanita yang menggunakan COC adalah 15-25 kasus tiap 100.000 wanita per tahun.

Tabel 2.1 Terminologi yang dibakukan oleh European Union menurut frekuensi terlapor dalam uji klinis

Terminologi EU	Tingkat risiko
Sangat umum	>10%
Umum	1-10%
Tidak umum	0,1-1%
Jarang	0,01-0,1%
Sangat jarang	<0,015%

Melaporkan ADR

Sebagian besar ADR tidak dilaporkan dan hal ini memperlambat identifikasi reaksi-reaksi yang penting. Alasan kegagalan dalam melaporkan ADR sering disebut 'tujuh dosa mematikan' (Tabel 2.2). Apoteker harus berusaha memperhatikan masalah ini dan mendorong kolega tenaga medis dan perawat untuk melaporkan ADR, selain mereka pun harus mengirimkan laporan mereka.

Peraturan kewenangan di beberapa negara memiliki sistem untuk melaporkan ADR. Apoteker harus mengetahui bagaimana pelaporan ADR dan apakah apoteker dapat menyampaikan laporan ADR. Di UK, dokter, dokter gigi, apoteker, perawat, dan pasien dapat melaporkan ADR kepada Commission on Human Medicines (CHM) melalui skema kartu kuning. Obat baru diberi label berbentuk segitiga terbalik warna hitam dalam British National Formulary (BNF) dan CHM meminta semua ADR yang berkaitan dengan obat-obat ini dilaporkan. Untuk obat-obat yang telah digunakan, reaksi yang tidak biasa atau signifikan harus dilaporkan. Data kartu kuning dapat diakses secara online.¹

¹ www.yellowcard.gov.uk

Tabel 2.2 Kegagalan pelaporan ADR: 'tujuh dosa mematikan'

- 1 Puas diri—kepercayaan yang salah bahwa hanya obat yang aman yang diizinkan beredar di pasaran dan obat-obat ini tidak akan menyebabkan ADR yang serius
- 2 Takut terlibat dalam proses pengadilan atau takut kehilangan kepercayaan pasien
- 3 Perasaan bersalah bahwa pasien dibahayakan oleh obat yang diresepkan
- 4 Ambisi—untuk mengumpulkan dan mempublikasikan sendiri serangkaian kasus
- 5 Ketidaktahuan akan apa yang seharusnya dilaporkan atau bagaimana membuat suatu laporan
- 6 Ketidakberanian—segar melaporkan efek yang hanya dicurigai berkaitan dengan obat
- 7 Kelambanan—ini mungkin mencakup kurangnya waktu atau ketertarikan, ketidakmampuan menemukan kartu laporan, dll.

Interaksi Obat

Interaksi obat terjadi ketika efek suatu obat berubah karena penggunaan secara bersamaan dengan:

- Obat lainnya.
- Makanan.
- Minuman.

Hasil interaksi sebagai berikut:

- Sering kali tidak signifikan secara klinis.
- Kadang-kadang menguntungkan.
- Kadang-kadang berpotensi membahayakan.

Mekanisme interaksi obat

Interaksi dapat disebabkan oleh mekanisme farmakokinetik (yaitu memengaruhi penanganan/nasib obat dalam tubuh) atau mekanisme farmakodinamik (yaitu berkaitan dengan farmakologi obat). Interaksi terkadang dapat disebabkan oleh lebih dari satu mekanisme, meskipun biasanya salah satu mekanisme lebih dominan. Sebagian besar interaksi disebabkan oleh mekanisme-mekanisme yang dijelaskan berikut.

Mekanisme farmakokinetik

Absorpsi

Suatu obat akan \uparrow atau \downarrow absorpsi obat yang lain. Hal ini sering kali terjadi karena satu obat atau campuran berinteraksi dengan yang lainnya—dengan cara adsorpsi, pembentukan kelat, atau pembentukan kompleks—membentuk produk yang hanya sedikit terabsorpsi. Interaksi ini dapat menguntungkan (misalnya arang aktif mengadsorpsi racun-racun tertentu) atau menjadi masalah (misalnya antasida dan tetrasiklin).

Perubahan pH lambung memengaruhi absorpsi obat-obat tertentu. Sebagai contoh, ketokonazol dan itraconazol membutuhkan lingkungan asam agar dapat terabsorpsi; karena itu, adanya inhibitor pompa proton dapat mengurangi absorpsi, sedangkan minuman bersifat asam, seperti jus buah atau minuman ringan (khususnya cola), dapat meningkatkan (\uparrow) absorpsi.

Sebagian besar obat diabsorpsi di usus halus bagian atas. Jadi, perubahan motilitas usus berpotensi memengaruhi absorpsi. Jumlah total yang diabsorpsi umumnya tidak berubah, tetapi laju absorpsi kemungkinan berubah. Efek ini digunakan dalam beberapa produk migrain kombinasi, misalnya termasuk metoklopramida (antiemetik) mempercepat laju absorpsi analgesik.

Distribusi

Beberapa obat berikatan dengan protein dalam serum. Hanya obat yang bebas (tidak terikat) yang aktif. Pengikatan dengan protein merupakan efek kompetitif sehingga satu obat dapat menggantikan ikatan obat lainnya dari tempat pengikatan protein. Interaksi ini hanya terjadi pada obat-obat yang memiliki ikatan protein yang tinggi dan hanya signifikan jika sebagian besar obat tetap berada dalam plasma dan bukan terdistribusi ke dalam jaringan-jaringan (volume distribusi rendah). Penggantian obat dari tempat ikatan protein sering kali hanya menimbulkan "titik kecil" pada tampilan kadar obat sebelum kesetimbangan kembali normal (karena obat bebas kemudian juga dimetabolisme dan diekskresikan). Namun, interaksi ini dapat signifikan untuk obat-obat berindeks terapi sempit (misalnya warfarin).

Metabolisme

Sebagian besar interaksi farmakokinetik yang signifikan secara klinis melibatkan proses metabolisme. Induksi atau inhibisi sistem sitokrom P450 (CYP450) mengubah kadar obat. CYP450 mewakili kelompok besar isoenzim; obat jarang dimetabolisme oleh enzim tunggal, meskipun biasanya ada salah satu enzim yang dominan. Sama halnya, obat dapat menginduksi atau menghambat beberapa enzim; beberapa obat dapat menginduksi beberapa enzim dan menghambat enzim yang lain (misalnya efavirenz). Selain itu, beberapa (tapi tidak semua) penghambat atau penginduksi enzim dapat menginduksi atau menghambat metabolisme enzim itu sendiri.

Bila hanya melibatkan dua obat, efek interaksi cukup mudah diperkirakan, bahkan jika tiap obat cenderung memengaruhi metabolisme obat lain. Namun, jika melibatkan tiga atau lebih obat, yang seluruhnya penginduksi atau penghambat, efek interaksi hampir tidak mungkin diprediksikan dan tipe kombinasi ini seharusnya dihindari jika memungkinkan.

Efek keseluruhan induksi dan inhibisi enzim tidak terjadi dengan cepat.

- Induksi enzim terjadi sekitar dua sampai tiga minggu dan berangsur-angsur menghilang.
- Inhibisi enzim terjadi hanya dalam beberapa hari.

Karena itu, penyesuaian dosis atau pemantauan terapi obat (TDM) mungkin perlu ditunda hingga beberapa hari (inhibisi) atau sedikitnya seminggu (induksi) setelah memulai atau menghentikan obat yang salah.

Bidang penelitian yang sedang berkembang adalah interaksi obat yang melibatkan induksi atau inhibisi p-glikoprotein. Hal ini mungkin mencakup interaksi yang melibatkan bioavailabilitas karena memengaruhi metabolisme obat pada dinding saluran cerna, misalnya jus *grapefruit* 1 kadar siklosporin dengan cara menghambat metabolisme pada dinding saluran cerna.

Ekskresi

Beberapa obat memengaruhi ekskresi (biasanya ekskresi ginjal) obat lainnya. Apabila kedua obat diekskresikan melalui sistem transpor aktif yang sama dalam tubulus ginjal, ekskresi masing-masing obat 1 oleh obat lainnya. Hal ini mungkin digunakan sebagai efek yang menguntungkan—misalnya probenesid digunakan untuk memperpanjang waktu paruh penisilin—atau efek merugikan—misalnya metotreksat dan obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS).

Interaksi farmakodinamik

Interaksi ini terjadi jika efek farmakologi dua obat bersifat aditif atau bertentangan:

- Aditif—efek yang diinginkan atau yang tidak diinginkan dari kedua obat adalah sama. Hal ini dapat menguntungkan atau sangat berbahaya (misalnya 1 sedasi karena pemberian alkohol dan hipnotika secara bersamaan).
- Sinergisme—merupakan suatu bentuk efek aditif. Dalam hal ini, kombinasi dari dua obat memiliki efek yang lebih besar daripada efek aditif saja (misalnya etambutol 1 efektivitas obat-obat antiTB).
- Antagonisme—pada tingkat reseptor (misalnya β -bloker harus diresepkan dengan hati-hati bagi pasien penderita asma yang menggunakan inhaler β -agonis) atau karena efek yang bertentangan (misalnya efek yang diinginkan dari diuretik dapat, paling tidak sebagian, dilawan oleh retensi cairan yang disebabkan obat OAINS).

Memprediksikan interaksi obat

- Apakah efek yang diinginkan atau yang tidak diinginkan dari kedua obat mirip atau berlawanan?
- Apabila tidak ada informasi yang tersedia mengenai obat yang dipertanyakan, apakah ada laporan interaksi obat untuk obat lain yang berada dalam golongan yang sama?
- Apakah kedua obat dimetabolisme oleh hati; jika iya, oleh enzim apa? Informasi tentang obat yang dimetabolisme oleh enzim CYP450 kemungkinan dicatat dalam ringkasan karakteristik produk dan dapat juga ditemukan dalam website berikut ini:
 - www.hiv-druginteractions.org
 - medicine.iupui.edu/flockhart/
- Obat-obat yang terutama dibersihkan melalui ginjal tidak mungkin berinteraksi dengan penginduksi dan penghambat enzim.

Menangani interaksi obat

- Periksa apakah ini merupakan kombinasi obat yang baru atau tidak.
- Apabila pasien telah meminum kombinasi obat, apakah mereka dapat menoleransinya? Jika iya, kemungkinan tidak perlu dilakukan perubahan terapi, meskipun kemungkinan diperlukan pemantauan.
- Apakah interaksi berpotensi serius (misalnya risiko toksisitas yang signifikan atau penurunan efek obat)—dalam kasus ini, perlu dicari terapi alternatif.
- Apakah signifikansi interaksi berpotensi ringan sampai sedang—pada kasus ini, mungkin hanya dibutuhkan pemantauan efek samping, efek terapeutik, atau mengatur TDM.
- Ingat bahwa beberapa obat dalam golongan yang sama dapat memiliki potensi yang berbeda dalam menyebabkan interaksi (misalnya ranitidin versus simetidin).
- Ingat bahwa interaksi tidak hanya terjadi ketika obat mulai diminum, tetapi efek yang tidak diinginkan dapat juga terjadi ketika pemakaian obat dihentikan.
- Orang-orang lanjut usia memiliki risiko interaksi obat yang lebih besar karena polifarmasi dan proses metabolisme dan ekskresi yang mengalami penurunan. Efek samping yang bersifat aditif dapat menjadi masalah khusus.
- Berhati-hati terhadap obat bersiko tinggi dan selalu periksa potensi interaksi dengan obat-obat berikut ini:
 - Penginduksi dan penghambat enzim (misalnya eritromisin, rifampisin, fenitoin, dan inhibitor protease).
 - Obat-obat dengan indeks terapi yang sempit (misalnya warfarin, digoksin, litium, fenitoin, teofilin, dan gentamisin).
- Ingat bahwa interaksi dapat terjadi dengan obat-obat tanpa resep, yang mungkin tidak dikatakan pasien kepada Anda, misalnya:
 - Obat-obat tradisional atau herbal.
 - Obat-obat bebas.
 - Obat-obat yang dibawa bepergian, termasuk alkohol, tembakau, dan obat-obat yang diperoleh dengan cara lain, seperti sildenafil yang dibeli dari internet.

Anafilaksis

- Tanda dan gejala 30
- Penanganan anafilaksis 32
- Pencegahan anafilaksis 34

Tanda dan gejala

Anafilaksis didefinisikan sebagai kejadian hipersensitivitas yang terjadi dengan cepat karena pelepasan bahan-bahan kimia yang dimediasi oleh IgE dari sel mast dan basofil. Secara teoretis, perlu terjadi pemajanan terlebih dahulu dengan agen dan reaksi tidak berhubungan dengan dosis atau rute. Namun, dalam praktiknya, anafilaksis terhadap antigen yang disuntikkan lebih sering terjadi, fatal, dan menunjukkan onset yang cepat.

Agen-agen yang sering menyebabkan anafilaksis meliputi:

- Obat-obat, seperti penisilin, aspirin.
- Sengatan serangga, seperti tawon, dan bisa lebah.
- Makanan, seperti kacang-kacangan.

Urtikaria dan angiodema merupakan reaksi anafilaksis yang paling sering terjadi; jika tidak ada kedua kondisi ini, reaksi yang terjadi kemungkinan bukan anafilaksis.

Edema jalan napas, bronkospasme, dan syok dapat mengancam jiwa sehingga biasanya dibutuhkan pengobatan darurat dengan segera.

Onset gejala setelah masuknya antigen parenteral (termasuk sengatan) biasanya terjadi dalam 5-30 menit. Reaksi anafilaksis akibat antigen oral sering kali tertunda. Gejala umumnya terjadi dalam 2 jam, tetapi bisa juga terjadi dalam waktu yang cepat dan mengancam jiwa. Reaksi fase lambat mungkin juga terjadi bersama dengan kekambuhan gejala setelah perbaikan yang nyata. Kekambuhan sering terjadi dan pekerja pelayanan kesehatan harus memperhatikan hal ini. Pasien sebaiknya tidak dipulangkan terlalu cepat karena mereka mungkin memerlukan pengobatan lanjutan.

Reaksi ujung jarum

Beberapa pasien mungkin mengalami reaksi mirip-anafilaktik selama pemberian obat IV cepat. Ini dikenal sebagai reaksi ujung jarum. Gejala awal mungkin menyerupai anafilaksis, tetapi faktanya ini merupakan efek vasopresor dan dapat dibedakan dari anafilaksis; misalnya terjadi bradikardi yang jarang terjadi pada anafilaksis. Gejala pada kulit juga jarang terjadi dalam reaksi ujung jarum. Menghentikan atau mengurangi kecepatan infus atau injeksi biasanya dapat mengatasi gejala; pemberian obat kembali dengan kecepatan yang lebih lambat biasanya mencegah kejadian terulang kembali.

Tabel 3.1 Tanda dan gejala anafilaksis

S	Urtikaria
E	Angioedema
R	Dispnoea, napas berbunyi
I	Mual, muntah, diare, kram nyeri abdomen
N	Kemerahan
G	Edema saluran napas bagian atas
J	Nyeri kepala
A	Rhinitis
R	Nyeri substernal
A	Gatal-gatal tanpa ruam
N	Kejang
G	

Pengobatan tambahan

Penanganan simptomatik dan suportif yang dibutuhkan: nebula salbutamol atau terbutalin atau aminofilin IV dapat digunakan untuk mengobati bronkospasme, ditambah dengan oksigen (O₂) atau bantuan pernapasan lain jika diperlukan. Infus kristaloid (misalnya natrium klorida 0,9%) mungkin dibutuhkan untuk menangani hipotensi yang berat.

Semua pasien yang awalnya diobati dalam komunitas harus dibawa ke rumah sakit untuk mendapatkan pengobatan dan pengawasan lebih lanjut.

Algoritma pengobatan anafilaksis pada pasien dewasa dan anak-anak di rumah sakit dan komunitas tersedia dari website Resuscitation Council (UK).¹

Penanganan terakhir

Pasien harus diperingatkan tentang kemungkinan kekambuhan gejala, dan jika perlu, tetap dilakukan pengamatan/observasi sampai 24 jam. Hal ini khususnya dilakukan dalam keadaan berikut:

- Riwayat kekambuhan di masa lalu (reaksi bifase).
- Reaksi yang parah, dengan onset lambat.
- Kemungkinan bahwa alergen tetap diabsorpsi (misalnya pemberian oral).
- Riwayat penyakit asma atau serangan komponen asmaatik yang berat.

Tabel 3.2 Adrenalin untuk pemakaian sendiri (hanya IM)

EpiPen [®] /AnaPen [®] : untuk anak-anak dan dewasa dengan berat badan >30 kg, adrenalin 300 mcg
Junior EpiPen [®] /Junior AnaPen [®] : anak-anak dengan berat badan 15-30 kg, adrenalin 150 mcg
EpiPen [®] /Junior EpiPen [®] : 1,7 mL sediaan tersisa dalam pena setelah penggunaan (volume awal 3 mL)
AnaPen [®] /Junior AnaPen [®] : 0,75 mL sediaan tersisa dalam pena setelah penggunaan (volume awal 1,05 mL)

Tabel 3.3 Dosis adrenalin IM untuk anafilaksis (dosis dapat diulang setiap 5 menit jika diperlukan)

Usia	Dosis	Volume adrenalin dalam larutan 1:1000 (1 mg/mL)
<6 bulan	50 mcg	0,05 mL
6 bulan sampai 6 tahun	120 mcg	0,12 mL
6 sampai 12 tahun	250 mcg	0,25 mL
>12 tahun/dewasa	500 mcg	0,5 mL

Dosis injeksi adrenalin IV untuk anafilaksis		
Usia	Dosis	Volume adrenalin dalam larutan 1:10.000 (100 mcg/mL)
Anak-anak	10 mcg/kg BB	0,1 mL/kg BB
Dewasa	500 mcg	5 mL (1 mL/menit; dihentikan setelah respons diperoleh)

¹ Resuscitation Council (UK). www.resus.org.uk/pages/reaction.htm

Pencegahan anafilaksis

Risiko suatu reaksi anafilaksis dapat dikurangi dengan pengambilan riwayat pengobatan yang benar dan menghindari antigen:

- Periksa riwayat pengobatan pasien untuk laporan alergi. Jika diperlukan, klarifikasi mengenai perincian reaksi tersebut dengan pasien atau keluarga pasien. Riwayat ruam ringan di masa kecil karena penisilin mungkin tidak menjadi kontraindikasi untuk penggunaan yang akan datang, tetapi bronkospasme tetap menjadi kontraindikasi.
- Waspada terhadap sensitivitas silang antar-golongan obat:
 - ~10% pasien alergi penisilin juga alergi terhadap sefalosporin.
 - Pasien alergi terhadap aspirin sering kali juga alergi terhadap inhibitor prostaglandin lainnya.
- Anjurkan pasien yang mengalami alergi parah untuk membawa beberapa bentuk informasi peringatan (misalnya gelang MedicAlert®).
- Beberapa obat (seperti OAINS dan inhibitor ACE) dapat memperburuk atau meningkatkan risiko reaksi. Hindari penggunaan obat-obat ini secara bersamaan bila pasien berada dalam situasi yang kemungkinan akan terpajan alergen (seperti program desensitisasi).
- Ingat bahwa pasien yang alergi kacang tanah harus menjauhi produk farmasi yang mengandung minyak kacang.

Keahlian farmasi klinis

Petunjuk pengesahan resep pada kartu obat di rumah sakit atau institusional oleh apoteker 36
Skrining dan pemantauan resep 40
Mengisi kartu daftar obat (kartu pengobatan) 44
Memahami catatan medis 46
Mengisi catatan medis 54
Peninjauan pengobatan 56
Pemantauan intervensi 60
Pengambilan riwayat pengobatan (DHx) 62
Evaluasi penggunaan obat (DUE) 64
Menangani kesalahan 66
Laporan keuangan dan anggaran 68
Laporan anggaran rumah sakit 70
Menulis laporan 72
Memanfaatkan layanan informasi obat 78
Etika dalam bangsal 80
Ketegasan 82
Kemampuan berkomunikasi 84
Berhubungan dengan staf medis 88
Etika berhadapan dengan pasien 90
Menghadapi pasien yang agresif atau kasar 92
Menghadapi pasien yang tertekan 94
Menghadapi pasien yang sekarat 96
Bagaimana jika pasien Anda meninggal di tempat tidur? 100
Mengatur rapat 102
Kemampuan presentasi lisan 104
Menentukan prioritas 106
Perencanaan proyek 108
Pengelolaan waktu 110
Dilema etikal 112

Petunjuk pengesahan resep pada kartu obat di rumah sakit atau institusional oleh apoteker

Peninjauan kartu pemberian obat/resep

- Apoteker harus memaraf dan memberi tanggal pada semua bagian dalam kartu obat untuk obat yang telah diresepkan ketika meninjau kartu-kartu obat di bangsal RS. Peninjauan ini mencakup 'pemeriksaan klinis' dan dengan asumsi bahwa semua parameter pasien telah dimiliki oleh apoteker (yaitu riwayat pengobatan, catatan medis, kadar urea dan elektrolit (U & E), obat pribadi pasien, dan lain-lain).
- Apabila apoteker secara klinis memeriksa kartu obat di apotek, bertakut hal-hal berikut:
 - Semua entri obat diperiksa secara klinis menggunakan sumber daya yang tersedia di apotek (yaitu akses ke catatan medis pasien tidak ada dan akses ke kadar U & E terbatas.)
 - Semua entri obat diberi paraf dan tanggal oleh apoteker, idealnya dengan tinta hijau. Setiap item yang diberikan diabsahkan dengan penulisan kuantitas, kekuatan, dan bentuk sediaan.
 - Apoteker bangsal RS kemudian harus memperlakukan kartu obat seperti untuk pasien baru (yaitu periksa riwayat pengobatan, obat pribadi pasien (*patient's own drugs*, [pods], catatan medis, dan kadar U & E, jika diperlukan.)
- Idealnya, apoteker mengambil riwayat pengobatan dari pasien. Pengambilan riwayat pengobatan itu harus ditunjukkan sebagai DH (*drug history*), tanggal dan paraf, serta harus didokumentasikan sesuai kebijakan setempat.
- Semua pengesahan oleh apoteker idealnya dibuat dengan tinta hijau untuk membedakan input farmasetis dari pengesahan proses pengisian resep, meskipun hal ini bukan persyaratan resmi.
- Apoteker harus memeriksa dan menuliskan setiap alergi obat yang teridentifikasi, sensitivitas, intoleransi, reaksi obat merugikan (ADR), serta reaksi yang terjadi, pada bagian kosong yang sesuai dalam kartu obat.
- Apabila nama pasien, konsultan, nama bangsal, atau nomor PAS pasien hilang, tidak terbaca, atau tidak benar, data tersebut harus ditambahkan atau dibenarkan oleh apoteker. Jika diperlukan dan jika tidak tercantum di kartu obat, berat badan dan/atau luas permukaan badan pasien harus ditambahkan oleh apoteker.
- Semua bagian pada kartu obat harus diperiksa, termasuk obat 'yang hanya dipakai sekali', 'cairan' dan bagian 'analgesia yang dikontrol pasien'.

Bagian nama obat

- Semua obat harus diabsahkan oleh apoteker dengan menuliskan nama generik obat yang disetujui, kecuali bila obat-obat itu merupakan produk kombinasi tanpa nama generik.
- Nama dagang harus ditambahkan untuk siklosporin, teofilin, mesalazin, interferon, dan litium; nama dagang juga ditambahkan untuk sediaan pelepasan termodifikasi (M/R) nifedipin, diltiazem, dan verapamil. Nama dagang juga perlu dituliskan untuk karbamazepin, fenitoin, kontrasepsi oral, terapi sulih hormon (*hormone-replacement therapy, HRT*), produk perawatan kulit yang mengandung banyak komposisi, serta inhaler.
- Apabila formulasi M/R (pelepasan termodifikasi) atau salut enterik (E/C) yang dimaksudkan, tetapi tidak ditulis dalam resep, nama obat dibubuhi M/R atau E/C.
- Ketika yang dimaksudkan adalah bentuk sediaan cair, tetapi tidak ditulis dalam resep, nama obat ditulis sebagai cairan. Konsentrasi obat harus disebutkan. Dosis dalam mililiter harus dihitung dan disebutkan jika memungkinkan.
- Ketika diresepkan dosis yang membutuhkan kombinasi kekuatan, kombinasi lazim yang digunakan ditulis dengan jelas, misalnya bila dibutuhkan digoksin 187,5 mcg, dituliskan 3 x tablet 62,5 mcg atau tablet 62,5 mcg + tablet 125 mcg.
- Semua perubahan yang disetujui oleh penulis resep dibubuhi tulisan 'telah dikonfirmasi dengan dr. [nama dokter]', tanggal, dan paraf. Jangan menggunakan singkatan 'pc'.
- Item non-formula, item uji klinis, atau item 'dengan nama pasien' harus diabsahkan sesuai dengan itemnya.

Anjuran untuk insulin

jumlah insulin harus dituliskan (yaitu manusia, sapi, atau babi). Alat yang digunakan juga harus diabsahkan (yaitu vial, penfil 1,5 mL atau 3 mL, atau pen sekali pakai). Terakhir, campuran insulin harus dispesifikasikan jika diperlukan (misalnya 50/50).

Anjuran untuk inhaler

kekuatan inhaler dan alat inhaler (misalnya *metered-dose inhaler [MDI]*, *Easi-Breathe*, *Accuhaler*, dan lain-lain) harus dituliskan dengan jelas.

Bagian obat

Dosis diabsahkan sebagai satuan/unit utuh bila tidak dituliskan demikian dalam resep (misalnya 00 mg, bukan 0,5 g).

Singkatan-singkatan tidak digunakan: dosis yang diresepkan dalam 'mcg' atau 'µg,' diabsahkan sebagai 'mikrogram'; dosis yang diresepkan dalam 'ng' diabsahkan sebagai 'nanogram'; demikian pula, dosis yang diresepkan dalam 'IU' atau 'U' diabsahkan sebagai 'unit'.

Waktu pendosisan diubah jika diperlukan, yaitu sebagai berikut:

Untuk menyesuaikan dengan waktu makan, Calcichew.

Interval dosis, antibiotik.

Pada malam hari, statin (bukan atorvastatin).

Pada pagi hari, fluoksetin/paroksetin.

Pada pukul 08.00 dan 14.00 untuk menghindari toleransi nitrat, isosorbida mononitrat.

Perubahan waktu pendosisan tidak perlu ditunjukkan kepada penulis resep.

Dosis dan/atau rute diperjelas jika meragukan, misalnya 'propranolol 1 tablet' atau gliseril trinitrat (GTN) po (sublingual). Perincian ini dikonfirmasi dengan pasien atau catatan pasien, dan tidak harus ditunjukkan kepada penulis resep. Sahkan bahwa perincian tersebut telah dikonfirmasi dengan pasien/dokter umum/catatan pasien, dan lain-lain.

Pengesahan untuk obat yang diberikan per minggu (misalnya metotreksat dan alendronat) harus jelas, spesifikasikan hari dalam satu minggu saat obat biasanya diminum.

Sesuai kebutuhan, obat dengan beberapa rute khusus tidak dianjurkan, tetapi apabila ditulis dalam resep, diabsahkan dengan menuliskan dosis yang tepat untuk tiap-tiap rute; misalnya proklorperazin per rektal 25 mg/per oral 5 mg/intramuskular 12,5 mg.

Sesuai kebutuhan, obat-obat diabsahkan dengan menuliskan frekuensi atau dosis maksimum (misalnya analgetika) dan/atau instruksi penggunaan (misalnya anti-diare).

Resep obat sediaan IV diabsahkan dengan menuliskan kecepatan injeksi atau infus atau persyaratan khusus untuk pemberian bolus (misalnya furosemida). Area dengan ketergantungan yang tinggi mendapat pengecualian dari persyaratan ini.

Kecepatan aliran infus yang sedang berjalan perlu diperiksa serta diberi paraf dan tanggal (seperti akan dijelaskan berikut) pada kotak obat.

Tetes mata dan salep mata harus disebutkan dengan jelas untuk mata kiri/kanan/kedua mata.

Bagian catatan farmasi

Semua obat diberi paraf dan tanggal oleh apoteker, yang menyatakan 'pemeriksaan klinis'. Pengesahan persediaan/suplai kemudian dibuat oleh apoteker:

- Barang-barang stok.
- Persediaan satu-tempat/*one-stop supply* (28 hari)
- Obat-obat terkontrol (*controlled drug*, CD)
- Obat-obat pribadi pasien (POD), termasuk perincian tentang kuantitas dan kekuatan obat yang dibawa dan menggarisbawahi tanggal pengecekan persediaan.

Simbol-simbol, seperti bentuk segitiga, lingkaran, dan garis miring, digunakan untuk membedakan entri dari paraf orang:

- Meskipun pemakaian-sendiri sebaiknya dianjurkan, sistem seperti ini harus didukung oleh protokol spesifik yang disetujui oleh lembaga Anda.
- Item-item 'non-formula', 'uji klinis,' atau 'dengan nama pasien' ditulis secara lengkap pada kotak nama obat.
- Resep diabsahkan dengan penulisan tanggal saat dibuatnya persediaan.
- Resep diabsahkan dengan penulisan kuantitas yang disediakan setiap kali persediaan dibuat dan produk dengan kekuatan yang sesuai disediakan.
- Saat kartu daftar obat ditulis kembali, apoteker yang bertugas di bangsal harus memeriksa setiap entri terhadap kartu sebelumnya, membubuhi paraf dan tanggal pada tiap entri yang sudah benar. Apoteker harus menambahkan informasi pengesahan yang sesuai, seperti dijelaskan di atas, dengan tanggal persediaan terakhir (untuk informasi).

Informasi lainnya

Obat-obat yang disimpan dalam lemari es diabsahkan dengan penulisan 'lemari es'.
Sahkan resep dengan menggunakan pedoman pemberian yang kompleks atau luar biasa (misalnya dinatrium etidronat atau alendronat).
Klarifikasi perbedaan bioavailabilitas bila diperlukan (misalnya sediaan kapsul dan suspensi fenitoin).
Ingatkan penulis resep bila teridentifikasi adanya interaksi obat yang signifikan secara klinis; diskusikan interaksi potensial lainnya dengan dokter yang sesuai melalui telepon atau dokumentasi dalam catatan pasien.

Pada titik ini, Anda mungkin telah memutuskan poin-poin yang perlu diperiksa atau dipantau. Buatlah catatan tentang poin-poin itu sambil Anda mempertimbangkannya. Di banyak rumah sakit, daftar pasien di bangsal/ruangan dibuat setiap hari, yang berisi nama pasien, diagnosis, dan perincian klinis dasar. Ini merupakan sumber informasi pasien yang berguna dan mudah diperoleh dan Anda dapat membuat catatan dan poin-poin penting asuhan kefarmasian pada salinan Anda. Ingat bahwa informasi dalam daftar tersebut bersifat rahasia; Anda harus berhati-hati dalam menangani data-data itu. Jangan letakkan lembar-lembar informasi tersebut begitu saja sehingga dapat dilihat orang lain dan pembuangan data harus dilakukan dengan menyobek atau dimasukkan ke dalam tempat sampah barang-barang rahasia.

Peninjauan obat-obat yang diresepkan

Periksa tiap obat dalam resep dengan hati-hati. Obat-obat baru yang diresepkan merupakan prioritas utama, tetapi obat-obat lama juga perlu dikaji secara berkala.

- Apakah dosis, frekuensi, dan rute pemberian sesuai dengan pasien, berat badan pasien, dan fungsi ginjal pasien?
- Apakah indikasi obat?
 - Apakah obat sesuai untuk pasien?
 - Apakah obat memenuhi pedoman atau formularium lokal atau nasional?
 - Apakah obat dapat mengatasi efek samping obat lain? Apabila iya, apakah obat pertama dapat dihentikan atau diganti?
- Apakah ada kemungkinan terjadi interaksi obat (hlm. 24)?
 - Apakah interaksi itu memiliki makna klinis?
 - Apakah Anda perlu menghentikan atau mengganti obat yang menyebabkan interaksi atau cukup memantau efek samping?
- Apakah diperlukan TDM?
 - Apakah Anda perlu memeriksa kadar obat dalam darah atau menganjurkan penyesuaian dosis?
 - Apakah kadar obat dalam darah diambil pada waktu yang tepat?
- Apakah obat bekerja?
 - Pikirkan tentang tanda dan gejala (termasuk data laboratorium dan pengamatan dalam perawatan). Anda harus memantau untuk memeriksa apakah obat memberikan efek yang diinginkan. Apakah terlihat gejala tertentu yang disebabkan kurangnya efek? Bicarakan dengan pasien!
- Apakah ada tanda dan gejala yang berhubungan dengan efek samping?
 - Apakah Anda perlu menganjurkan penyesuaian dosis, perubahan terapi, atau penanganan simptomatik terhadap efek samping? Ingat bahwa meresepkan terapi simptomatik untuk mengantisipasi efek samping pada pasien terkadang perlu dilakukan (misalnya antiemetik dan laksatif bagi pasien yang mendapat opioid).
- Periksa bahwa pasien tidak alergi atau intoleransi terhadap obat tertentu dalam resep. Hal ini biasanya dicatat pada bagian depan kartu resep obat di rumah sakit atau Anda dapat memeriksa catatan medis atau berbicara dengan pasien. PMR apotek komunitas sering kali mencatat alergi atau intoleransi obat.

Pastikan Anda telah melihat semua obat yang diresepkan. Kartu daftar resep rumah sakit biasanya memiliki bagian yang berbeda untuk obat 'yang digunakan hanya bila diperlukan' dan obat (stat) 'hanya satu kali pakai' dan infus intravena. Banyak pasien mungkin memiliki lebih dari satu kartu daftar resep dan beberapa mungkin memiliki kartu yang berbeda untuk tipe obat tertentu (misalnya kemoterapi).

Sekarang, Anda mungkin telah menambahkan poin-poin yang akan ditindaklanjuti dalam daftar Anda dan telah memiliki ide tentang pasien yang akan Anda tuju.

Periksa riwayat pengobatan pasien

Ketika pasien masuk rumah sakit, obat yang biasa diminum di rumah harus dilanjutkan, kecuali ada alasan yang kuat untuk menghentikan pemakaiannya.

- Periksa bahwa obat-obat yang biasa diminum pasien diresepkan dalam dosis, frekuensi, dan bentuk sediaan yang tepat.
- Idealnya, gunakan sumber informasi yang berbeda dari riwayat masuknya pasien ke rumah sakit (sekiranya dokter jaga membuat kesalahan):
 - Surat rujukan dokter umum (GP) atau hasil cetak komputer.
 - Salinan resep dari apotek komunitas.
 - Persediaan POD.
 - Menelepon dokter umum RS.
 - Berbicara dengan pasien/keluarga pasien/penjaga pasien.
- Pembicaraan dengan pasien sering kali mengungkapkan pemakaian obat-obat yang tertewatkan bila tidak ada diskusi (misalnya pil kontrasepsi oral, obat bebas umum, atau obat herbal).
- Apabila terdapat ketidakcocokan antara obat-obat yang diresepkan dan obat-obat yang biasa digunakan pasien, yang tidak dapat Anda pahami tujuannya, pastikan dokter menyadari hal tersebut. Bergantung pada kebiasaan di tempat praktik Anda, ketidakcocokkan mungkin perlu dicatat dalam kartu daftar resep atau catatan medis.

Bicara dengan pasien

Pasien merupakan sumber informasi yang penting mengenai obat, penyakit, dan gejala yang mereka alami. Bicaralah dengan mereka! Anda mungkin akan menemukan informasi penting yang tidak tercatat dalam catatan medis atau kartu daftar resep. Apabila Anda meninjau kartu daftar obat di samping tempat tidur pasien, selalu perkenalkan diri Anda, jelaskan peranan Anda, dan apa yang sedang Anda lakukan. Ada baiknya Anda menanyakan kepada pasien apakah mereka memiliki masalah dengan obat-obat yang diberikan atau apakah mereka memiliki pertanyaan tentang obat yang mereka terima. Apabila pasien memperoleh beberapa obat atau terapi yang kompleks, periksa kepatuhan pasien dengan bertanya apakah mereka mengatur bagaimana meminum semua obatnya di rumah.

Rencana asuhan

Sekarang, Anda akan memiliki sejumlah catatan tentang masalah, pertanyaan, dan pemantauan yang perlu Anda lakukan. Pecahkan masalah yang ada dan susun perencanaan untuk melanjutkan pemantauan pasien. Belajar untuk menentukan prioritas. Pasien lanjut usia dengan kerusakan ginjal yang memperoleh banyak obat berisiko lebih tinggi mengalami masalah berkaitan dengan obat dibandingkan pasien muda dan kuat yang hanya memperoleh satu atau dua obat. Jika Anda hanya memiliki waktu yang singkat, fokuslah pada pasien berisiko tinggi. Periksa catatan Anda, putuskan pekerjaan yang terpenting dan selesaikan itu lebih dulu.

Di beberapa rumah sakit, rencana asuhan kefarmasian yang formal ditulis untuk tiap pasien. Hal ini bisa cukup memakan waktu, tetapi merupakan praktik yang baik jika Anda dapat melakukannya (untuk pasien berisiko tinggi jika tidak mungkin untuk semua).

Skrining resep obat yang dibawa pulang

- Apakah semua obat reguler dari semua kartu daftar obat diresepkan? Jika tidak, dapatkan Anda menemukan penjelasan atas obat-obat yang tidak diresepkan?
- Apakah waktu pemberian obat tepat dan lengkap (misalnya diuretik diberikan saat pagi hari)?
- Apakah ada obat 'bila perlu' yang sering digunakan dan yang diperlukan saat pasien keluar dari RS?
- Apakah semua obat yang diresepkan benar-benar diperlukan pada saat pasien keluar RS (misalnya obat hipnotik)?
- Apakah pasien memang memerlukan persediaan? Mereka mungkin memiliki cukup persediaan sendiri di bangsal atau di rumah.
- Apakah dokter perlu mengatur beberapa dosis obat yang akan dibawa pulang? Jika demikian, apakah hal ini dituliskan dengan jelas dalam resep atau surat keluar RS?
- Apakah ada informasi yang Anda perlu sampaikan kepada pasien, penjaga pasien, atau dokter umum (misalnya perubahan kebutuhan terapi atau pemantauan)?
- Apakah pasien mengerti bagaimana cara penggunaan obat, khususnya obat-obat yang baru bagi pasien atau obat dengan instruksi khusus (misalnya warfarin hlm. 370)?
- Apakah diperlukan alat bantu agar pasien taat mengikuti pengobatannya (hlm. 6)?

Mengisi kartu daftar obat (kartu pengobatan)

Semua apoteker harus menyediakan informasi untuk staf medis dan perawat dengan menuliskannya di kartu daftar obat. Informasi yang disediakan pada daftar obat beragam sesuai dengan praktik setempat, tetapi idealnya meliputi hal berikut:

- Pastikan detail pasien (misalnya nama dan bangsa) telah lengkap dan benar.
- Dokumentasikan informasi riwayat pengobatan pasien di halaman yang sesuai dalam kartu daftar resep. (Jika kartu daftar obat yang digunakan tidak memiliki tempat yang cocok untuk menuliskannya, ikuti praktik setempat).
- Riwayat pengobatan—sebuah daftar berisi nama-nama obat, lengkap dengan perincian spesifik. Diberi paraf dan tanggal.
- Reaksi obat yang merugikan (ADR) atau alergi obat dan makanan.
- Instruksi tambahan dalam pemberian:
 - Pemberian intravena (IV).
 - Informasi mengenai pemberian oral yang tepat (misalnya bersamaan atau setelah makan).
 - Dosis maksimal sehari.
 - "Tidak dengan" (misalnya resep yang tetap).
- Nama dagang/bentuk sediaan—jika versi yang berbeda memengaruhi bioavailabilitas (misalnya Sandimmun[®]/Neoral[®], sediaan kerja panjang/pelepasan termodifikasi, M/R)
- Batasan formula setempat, bila diperlukan.
- Perjelas dosis jika tidak jelas atau dapat menyebabkan kebingungan:
 - Ubah 0,5 g menjadi 500 mg.
 - Cairan—tambahkan keterangan konsentrasi dan volume yang diinginkan.
 - Pastikan bahwa frekuensi pemberian yang tidak umum telah jelas (misalnya mingguan atau selang sehari).
- Informasi klinis
 - Interaksi obat (misalnya obat-obat yang memengaruhi kadar warfarin)
- Kebutuhan atau informasi pemantauan obat:
 - Kadar kalium (K⁺) untuk obat-obat yang memengaruhi.
 - Kadar kreatinin untuk obat-obat yang memengaruhi/dipengaruhi oleh kreatinin.
 - Kadar obat.
- Permintaan kepada dokter untuk mengkaji rencana peresepan:
 - Lama penggunaan antibiotik.

Semua informasi sebaiknya diatur sebagai berikut:

- Ditulis dengan tinta hijau atau sesuai praktik setempat.
 - Jelas, dapat dibaca, dan dengan tinta yang tidak dapat dihapus (jika tulisan tangan buruk, mohon dicetak dengan huruf kapital).
 - Beri paraf dan tanggal, termasuk nomor radio panggil, bila diperlukan.
- Hanya menggunakan singkatan yang sudah dikenal.

Memahami catatan medis

'Apakah Anda diajarkan untuk membaca tulisan tangan dokter?' adalah sebuah pertanyaan yang sering diajukan ketika seseorang pertama kali mengetahui bahwa Anda seorang apoteker. Namun, bukan tulisan tangan yang buruk saja yang harus dipelajari apoteker, tetapi juga jargon medis dan singkatan yang dituliskan dengan tulisan tangan yang buruk itu.

Ketika pasien masuk ke rumah sakit, serangkaian pertanyaan, investigasi, dan hasil pemeriksaan fisik pasien yang cukup standar ditulis dalam catatan medis pasien. Ini dikenal sebagai 'pemeriksaan medis' dan pada dasarnya merupakan cerita (riwayat) penyakit pasien hingga saat pemeriksaan dilakukan. Setelah Anda menguasai interpretasi pemeriksaan awal ini, mengerti catatan-catatan berikutnya di dalam catatan medis pasien biasanya cukup mudah karena sebagian besar diperbarui dengan singkat. Catatan yang ditulis oleh dokter umum mengikuti format yang sama, tetapi pada umumnya kurang terperinci.

Pemeriksaan medis

Pemeriksaan medis biasanya menggunakan format berikut meskipun tidak setiap riwayat memasukkan tiap langkah:

- Informasi umum mengenai pasien, yaitu nama, umur, jenis kelamin, status perkawinan, dan pekerjaan.
- 'Mengeluhkan tentang (C/O)' atau 'keluhan (PC)', yaitu sebuah pernyataan tentang gejala atau masalah yang menyebabkan pasien masuk atau mendatangi RS, idealnya dengan menuliskan kata-kata pasien sendiri.
- Riwayat keluhan (HPC), yaitu pernyataan yang lebih terperinci tentang gejala (misalnya waktu, apakah gejala itu pernah timbul sebelumnya, apakah ada sesuatu yang meredakan atau memperburuk gejala itu, keparahan dan karakter gejala).
- Riwayat medis sebelumnya (PMH), yaitu apakah pasien memiliki riwayat keluhan medis tertentu sebelumnya, termasuk berikut:
 - Pernah masuk rumah sakit sebelumnya.
 - Pembedahan/operasi.
 - Penyakit kronik (misalnya diabetes melitus atau asma).
- Riwayat pengobatan (DHx), yaitu daftar obat-obat yang saat ini digunakan pasien dan beberapa obat yang baru dihentikan. Idealnya, riwayat pengobatan juga mencantumkan obat bebas dan obat herbal yang sering digunakan, ADR dan alergi juga dicatat dalam riwayat pengobatan.
- 'Riwayat sosial (SH)' dan 'riwayat keluarga (FH)', yaitu perincian yang relevan tentang pekerjaan pasien, keadaan rumah, dan konsumsi alkohol dan tembakau, itu semua dicatat. Informasi signifikan tentang riwayat medis anggota keluarga dekat dicatat:
 - Apakah orang tua dan saudara kandung hidup dan sehat (A&W)?
 - Apakah salah seorang dari keluarga memiliki masalah medis yang berkaitan dengan keluhan pasien?
 - Apabila anggota keluarga dekat telah meninggal, pada usia berapa dan apakah penyebab kematian tersebut?

Semua informasi di atas diperoleh dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan pada pasien, sebelum dokter memeriksa pasien. Ini dikenal sebagai peninjauan sistem (S/R). Temuan, baik yang negatif maupun positif, dicatat.

Pada pemeriksaan (O/E), yaitu komentar umum tentang kondisi pasien yang terlihat (misalnya pucat, berkeringat, atau sesak napas [SOB]).

Dokter selanjutnya memeriksa setiap sistem tubuh, mencatat apa yang mereka temukan dengan melihat, mendengar, dan merasakan. Mereka berkonsentrasi pada sistem-sistem yang paling berhubungan dengan gejala yang digambarkan oleh pasien (misalnya jika pasien mengeluhkan nyeri dada, sistem kardiovaskular [CVS] dan sistem pernapasan [Resp] merupakan sistem yang paling berhubungan). Berikut ini sistem tubuh yang diperiksa:

- CVS
- Resp
- Sistem gastrointestinal (GI, GIT, atau abdo)
- Sistem saraf pusat (SSP)
- Sistem saraf perifer (PNS)
- Tulang dan sendi (ortho)

Sejumlah informasi ini dicatat menggunakan singkatan dan simbol medis (Tabel 4.1 di hlm. 53).

'Investigasi/pemeriksaan' (Ix), yaitu hasil beberapa pemeriksaan, seperti foto toraks (CXR), dicatat.

'Diagnosis' (Dx atau Δ), yaitu dokter menuliskan kesimpulan dari riwayat dan pemeriksaan, kemudian mencatat diagnosis. Apabila diagnosis tidak jelas, dokter kemungkinan akan menuliskan beberapa kemungkinan. Ini dikenal sebagai 'diagnosis banding' (DDx atau ΔΔ).

Dokter kemudian menulis rencana penanganan, perawatan, dan Ix lebih lanjut.

Akhirnya, dokter menandatangani laporan dan menuliskan nomor radio panggil atau detail kontak lainnya.

formasi klinis lainnya

Perlu diingat bahwa catatan klinis yang lengkap jauh lebih baik daripada catatan medis. Untuk mendapatkan gambaran lengkap riwayat dan kemajuan pasien, Anda mungkin perlu meng-

nakan informasi lainnya:
Formulir masuk RS (meliputi perincian alamat, keluarga terdekat, dan dokter umum pasien).

Surat rujukan dokter umum.

Catatan perawatan.

Kartu pengamatan, misalnya suhu badan, tekanan darah, kadar glukosa darah, dan keseimbangan cairan.

Data laboratorium; mungkin berupa salinan kertas pada catatan atau pada komputer.

Catatan dari masuk RS sebelumnya atau kunjungan rawat jalan (termasuk ringkasan keluar RS dan surat-surat klinis).

Kartu daftar obat lama.

Kartu daftar obat yang digunakan saat ini.

Tabel 4.1 Singkatan yang biasa ditemukan dalam catatan medis

+	Meningkat, membesar, atau ada (lebih banyak tanda + mengindikasikan peningkatan keparahan)
↑	Meningkat
↓	Menurun
→	Normal
○	Mewakili daerah toraks dan abdomen
↔	Normal
♀	Wanita
♂	Pria
#	Fraktur
○	Normal atau tidak ada
†	Mati atau meninggal dunia
ABG	Arterial blood gases (gas darah arteri)
ACTH	Adrenocorticotrophic hormone (hormon adrenokortikotrofik)
ADH	Antidiuretic hormone (hormon antidiuretik)
AF	Atrial fibrillation (fibrilasi atrial)
AFB	Acid-fast bacilli (basil tahan asam, BTA)
Ag	Antigen
AIDS	Acquired immunodeficiency syndrome (sindrom penurunan kekebalan tubuh yang didapat)
ALL	Acute lymphoblastic leukaemia (leukimia limfoblastik akut)
AML	Acute myeloid leukaemia (leukimia mieloid akut)
ANF	Antinuclear factor (faktor antinuklir)
APTT	Activated partial thromboplastin time (waktu tromboplastin parsial teraktivasi)
ARDS	Acute respiratory distress syndrome (sindrom gawat napas akut)
ASD	Atrial septal defect (defek septal atrial)
AST	Aspartate transaminase (aspartat transaminase)
A&W	Alive and well (hidup dan sehat)
AXR	Abdominal X-ray (sinar-X abdomen)
Ba	Barium
BBB	Bundle branch block (blokade cabang-berkas)
BMT	Bone marrow transplant (transplantasi sumsum tulang)
BP	Blood pressure (tekanan darah, TD)
BS	Breath sounds, bowel sounds (bunyi napas, bunyi perut)
C/O	Complaining of (mengeluhkan tentang)

Tabel 4.1 (Lanjutan)

Ca	Carcinoma, cancer (karsinoma, kanker)
CABG	Coronary artery bypass graft (cangkok pintas arteri koroner)
CAPD	Continuous ambulatory peritoneal dialysis (dialisis peritoneal rawat-jalan bersinambung)
CCF	Congestive cardiac failure (gagal jantung kongestif)
CHD	Congenital heart disease (penyakit jantung bawaan)
CHF	Chronic heart failure (gagal jantung kronik)
CLL	Chronic lymphoblastic leukaemia (leukimia limfoblastik kronik)
CMV	Chronic myeloid leukaemia (leukimia mieloid kronik)
CMV	Cytomegalovirus (sitomegalovirus)
CNS	Central nervous system (sistem saraf pusat, SSP)
COPD	Chronic obstructive pulmonary disease (penyakit paru obstruktif kronik, PPOK)
CPAP	Continuous positive airway pressure (tekanan jalan napas positif bersinambung)
creps	Crepitations (krepitasi)
CSF	Cerebrospinal fluid (cairan serebrospinal)
CSU	Catheter specimen of urine (spesimen urine yang diambil melalui kateter)
CT	Computerized tomography (tomografi yang terkomputerisasi)
CVA	Cerebrovascular accident (cedera serebrovaskular)
CVP	Central venous pressure (tekanan vena pusat)
CVS	Cardiovascular system (sistem kardiovaskular)
CXR	Chest X-ray (foto toraks)
D&C	Dilatation and curettage (dilatasi dan kuretasi)
D&V	Diarrhoea and vomiting (diare dan muntah)
DDx, ΔΔ	Differential diagnosis (diagnosis banding, istilah digunakan jika ada lebih dari satu kemungkinan diagnosis)
DHx	Drug history (riwayat pengobatan)
DIC	Disseminated intravascular coagulation (koagulasi intravaskular diseminata)
DM	Diabetes mellitus (kencing manis)
DNA	Did not attend (tidak hadir) atau deoxyribose nucleic acid (asam nukleat deoksiribosa)
DVT	Deep vein thrombosis (trombosis vena dalam)
D/W	discussed/discussion with (Didiskusikan/diskus) dengan)
Dx, Δ	Diagnosis (diagnosis)
DXT	Deep X-ray therapy (terapi sinar-X organ dalam, yaitu radioterapi)
EBV	Epstein-Barr virus (virus Epstein-Barr)
ECF	Extracellular fluid (cairan ekstraseluler)

Tabel 4.1 (Lanjutan)

ECG	Electrocardiogram (elektrokardiogram)
EEG	Electroencephalogram (elektroensefalogram)
ELISA	Enzyme-linked immunosorbent assay (penetapan kadar imunosorben taut-enzim)
EMU	Early morning urine (urine pertama di pagi hari)
ENT	Ear, nose, and throat (telinga, hidung, dan tenggorokan)
ERCP	Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (kolangiopankreatografi retrograd endoskopik)
ESR	Erythrocyte sedimentation rate (laju endap eritrosit)
EUA	Examination under anaesthesia (pemeriksaan di bawah anestesi)
FBC	Full blood count (hitungan darah lengkap)
FEV ₁	Forced expiratory volume in 1 second (volume ekspiratori paksa dalam 1 detik)
FFP	Fresh frozen plasma (plasma beku segar)
Fhx	Family history (riwayat keluarga)
FSH	Follicle-stimulating hormone (hormon penstimulasi folikel)
FSHx	Family and social history (riwayat keluarga dan sosial)
FVC	Forced vital capacity (kapasitas vital paksa)
G6PD	Glucose 6-phosphate dehydrogenase (glukosa 6-fosfat dehidrogenase)
GA	General anaesthesia (anestesi umum)
GABA	γ -aminobutyric acid (asam γ -aminobutirat)
GFR	Glomerular filtration rate (laju filtrasi glomerulus)
GGT	γ -glutamyl transpeptidase (γ -glutamil transpeptidase)
GH	Growth hormone (hormon pertumbuhan)
GI	Gastrointestinal
GU	Gastric ulcer (ulkus lambung), genito-urinary (genitourinari)
GVHD	Graft versus host disease (penyakit karena sel transplan menyerang sel inang)
Hb	Hemoglobin
HBV	Hepatitis B virus (virus hepatitis B)
HCV	Hepatitis C virus (virus hepatitis C)
HIV	Human immunodeficiency virus (virus penurun kekebalan manusia)
HLA	Human leukocyte antigen (antigen leukosit manusia)
HPC	History of presenting complaint (riwayat keluhan)
HRT	Hormone replacement therapy (terapi sulih hormon)
HSV	Herpes simplex virus (virus herpes simpleks)
IBD	Inflammatory bowel disease (penyakit usus meradang)

Tabel 4.1 (Lanjutan)

ICP	Intracranial pressure (tekanan intrakranium)
IDDM	Insulin dependent diabetes mellitus (diabetes melitus bergantung insulin)
Ig	Imunoglobulin
IHD	Ischaemic heart disease (penyakit jantung iskemik)
IM	Intramuscular (intramuskular)
INR	International normalized ratio (rasio normal internasional)
ISQ	<i>Idem status quo</i> (yaitu tidak berubah)
IT	Intrathecal (intratekal)
ITP	Idiopathic thrombocytopenic purpura (purpura trombositopenik idiopatik)
IUD	Intra-uterine device (alat intra-uterin)
IV	Intravenous (intravena)
IVC	Inferior vena cava (vena kava inferior)
Ix	Investigation (investigasi/pemeriksaan)
JVP	Jugular venous pressure (tekanan vena jugular)
KCCT	Kaolin cephalin clotting time (waktu penggumpalan kaolin sefalin)
LBBS	Left bundle branch block (blokade berkas-cabang kiri)
LFT	Liver function test (uji fungsi hati)
LH	Luteinizing hormone (hormon pelutein)
L*K*K*S	Liver, kidney, spleen (* = normal) [hati, ginjal, limpa (* = normal)]
LP	Lumbar puncture (pungsi lumbar)
LVF	Left ventricular failure (gagal ventrikel kiri)
MC&S	Microscopy, culture, and sensitivities (mikroskopi, kultur, dan sensitivitas)
MCHC	Mean corpuscular haemoglobin concentration (konsentrasi hemoglobin korpuskular rerata)
MCV	Mean corpuscular volume (volume korpuskular rerata)
MI	Myocardial infarction (infark miokardial)
MND	Motor neurone disease (penyakit pada neuron motor)
MSU	Midstream urine (urine aliran tengah)
N&V	Nausea and vomiting (mual dan muntah)
NAD	Nothing abnormal detected (tidak ada kelainan yang terdeteksi)
NG	Nasogastric (nasogastrik)
NIDDM	Non-insulin dependent diabetes mellitus (diabetes melitus tidak bergantung insulin)
NKDA	No known drug allergies (tidak ada alergi obat yang diketahui)
O/E	On examination (pada pemeriksaan)

Tabel 4.1 (Lanjutan)

OA	Osteoarthritis (Osteoarthritis) atau on admission (saat masuk RS)
OC&P	Ova, cysts, and parasites (sel telur, kista, dan parasit)
OGTT	Oral glucose tolerance test (uji toleransi glukosa oral)
PC	Presenting complaint (keluhan)
PCP	<i>Pneumocystis jirovecii</i> pneumonia (pneumonia <i>Pneumocystis jirovecii</i>)
PCV	Packed cell volume (volume sel mampat)
PDA	Patent ductus arteriosus (duktus arteriosus paten)
PE	Pulmonary embolism (embolisme paru)
PEEP	Positive end-expiratory pressure (tekanan akhir ekspiratori positif)
PEFR	Peak expiratory flow rate (laju aliran ekspiratori puncak)
PERLA	Pupils equal reactive to light and accommodation (pupil menunjukkan kereaktifan yang sama terhadap cahaya dan akomodasi)
PID	Pelvic inflammatory disease (penyakit radang pelvik)
PM	Postmortem (pasca kematian)
PMH	Past medical history (riwayat medis sebelumnya)
PR	Per rectum (melalui rektal) atau pulse rate (denyut nadi)
PT	Prothrombin time (masa protrombin)
PTH	Parathyroid hormone (hormon paratiroid)
PIT	Partial thromboplastin time (waktu tromboplastin parsial)
PUO	Pyrexia of unknown origin (demam yang tidak diketahui sebabnya)
PV	Per vaginum (melalui vagina)
RA	Rheumatoid arthritis (arthritis reumatoid)
RAST	Radio-allergosorbent test (uji radio-alergosorben)
RBBB	Right bundle branch block (blokade cabang-berkas kanan)
RBC	Red blood cell (sel darah merah)
RF	Renal function (fungsi ginjal)
RIP	Rest in peace (istirahat dalam damai, yaitu mati/meninggal dunia)
Rh	Rhesus
ROS	Rest of system (seluruh sistem)
RS/RES	Respiratory system (sistem pernapasan)
RTA	Road traffic accident (kecelakaan lalu lintas)
RTI	Respiratory tract infection (infeksi saluran napas)
RVF	Right ventricular failure (gagal ventrikel kanan)
S ₁ S ₂	Heart sounds (first and second) (bunyi jantung [pertama dan kedua])

Tabel 4.1 (Lanjutan)

SCD/SCA	Sickle cell disease/anaemia (Penyakit sel sabit/anemia sel sabit)
SIADH	Syndrome of inappropriate antidiuretic hormone (sindrom hormon antidiuretik taksesuai)
SLE	Systemic lupus erythematosus (lupus eritematosus sistemik)
SOA	Swelling of ankles (bengkak pada pergelangan kaki)
SOB	Shortness of breath (sesak napas)
SOBOE	Short of breath on exercise/exertion (napas pendek saat olah raga/kerja fisik)
ST	Sinus tachycardia (takikardia sinus)
SVC	Superior vena cava (vena kava superior)
SVT	Supraventricular tachycardia (takikardia supraventrikular)
TB	Tuberculosis (tuberkulosis)
TBG	Thyroid binding globulin (globulin pengikat tiroid)
TFT	Thyroid function test (uji fungsi tiroid)
THR	Total hip replacement (penggantian pinggul menyeluruh)
TIA	Transient ischaemic attack (serangan iskemik sesaat)
TIBC	Total iron binding capacity (kapasitas pengikatan besi total)
TLC	Tender loving care (perawatan yang lembut penuh kasih)
TOE	Transoesophageal echocardiogram (ekokardiogram trans-esofagus)
TOP	Termination of pregnancy (terminasi kehamilan)
TPN	Total parenteral nutrition (nutrisi parenteral total)
TRH	Thyrotrophin-releasing hormone (hormon pelepas tirotrifin)
TSH	Thyroid-stimulating hormone (hormon penstimulasi tiroid)
TURP	Transurethral resection of the prostate (reseksi transuretral prostat)
U&E	Urea and electrolytes (urea dan elektrolit)
UC	Ulcerative colitis (kolitis ulseratif)
URTI	Upper respiratory tract infection (infeksi saluran napas atas)
UTI	Urinary tract infection (infeksi saluran kencing)
VDRL	Venereal diseases research lab (used to refer to the test for syphilis) laboratorium riset penyakit kelamin (digunakan untuk merujuk uji sifilis)
VF	Ventricular fibrillation (fibrilasi ventrikular)
VSD	Ventricular septal defect (defek septal ventrikular)
VT	Ventricular tachycardia (takikardia ventrikular)
W/R	Ward round (giliran visite bangsal rumah sakit)
WBC	White blood count (hitungan sel darah putih)
WCC	White cell count (hitungan sel putih)

Mengisi catatan medis

Apoteker harus mengisi catatan medis untuk menyampaikan informasi yang berkaitan dengan asuhan kefarmasian yang diterima pasien kepada staf medis apabila tindakan yang dilakukan dengan segera tidak diperlukan. Informasi harus secara signifikan memengaruhi pelayanan pasien atau untuk memastikan bahwa informasi tersedia untuk semua anggota tim medis. Catatan medis merupakan dokumen yang sah; jika apoteker ikut berkontribusi atau berusaha ikut berkontribusi dalam asuhan pasien, hal itu harus didokumentasikan.

Berikut ini informasi yang penting ditulis dalam catatan medis:

- Interaksi yang bermakna secara klinis.
- Kontraindikasi penggunaan obat.
- Reaksi obat yang merugikan (ADR)
- Identifikasi masalah yang kemungkinan berkaitan penggunaan obat.
- Amandemen riwayat pengobatan (DHx).
- Informasi pengobatan secara umum tentang obat-obat atau kondisi-kondisi yang tidak biasa.
- Perincian konseling dan hasilnya.

Apoteker yang diberi wewenang (sesuai dengan praktik setempat) untuk memasukkan entri dalam catatan medis pasien adalah sebagai berikut:

- Apoteker teregistrasi yang telah mengikuti pelatihan yang sesuai.
- Apoteker junior dan dokter pengganti harus mendiskusikan kemungkinan entri yang akan ditambahkan dengan apoteker senior atau pengawas klinis sebelum memasukkan entri itu.

Apoteker harus memastikan bahwa setiap entri yang dimasukkan dalam catatan memenuhi kondisi berikut:

- Berkaitan langsung dengan perawatan pasien.
- Dituliskan pada poin yang tepat dalam catatan.
- Ringkas dan informatif.
- Mengikuti urutan yang logis.
- Subjektif—misalnya mencatat detail pasien yang relevan.
- Objektif—misalnya mencatat temuan klinis.
- Penilaian situasi.
- Rekomendasi diungkapkan secara jelas.

Entri harus mengikuti format baku berikut:

27/3/05 Apoteker

Amiodaron akan 1 (meningkatkan) konsentrasi plasma digoksin. Seperti ketetapan BNF—turunkan dosis digoksin hingga setengahnya.

Tom Smith (tanda tangan) radio panggil 1178

Entri dalam buku catatan pasien seharusnya sebagai berikut:

- Jelas, dapat dibaca, dan ditulis dengan tinta yang tidak dapat dihapus (banyak apoteker rumah sakit menggunakan tinta berwarna hijau—astikan kualitas tinta yang digunakan dapat difotokopi).
- Diberi tanda tangan, dengan nama yang tercetak, dan diberi tanggal.
- Mencantumkan nomer yang dapat dihubungi (radio panggil atau ekstension).
- Hanya menggunakan singkatan-singkatan yang telah dikenal.
- Memuat tiap diskusi dengan staf medis atau perawat tentang persoalan yang terjadi.
- Tidak bersifat informal.
- Tidak secara langsung mengkritik pelayanan medis atau perawatan.

Peninjauan pengobatan

Definisi peninjauan pengobatan

Sebuah pemeriksaan kritis yang terstruktur terhadap pengobatan pasien oleh tenaga pelayanan kesehatan yang profesional untuk mencapai kesepakatan dengan pasien tentang pengobatan, mengoptimalkan penggunaan obat, meminimalkan masalah yang berkaitan dengan obat, dan menghindari obat yang terbuang.

Peninjauan pengobatan yang teratur memaksimalkan manfaat terapeutik dan meminimalkan potensi bahaya obat. Hal ini memastikan keamanan dan keefektifan penggunaan obat oleh pasien. Peninjauan pengobatan memberikan kesempatan bagi pasien untuk mendiskusikan obat-obatnya dengan tenaga pelayanan kesehatan yang profesional. Peninjauan pengobatan adalah landasan manajemen obat.

Peninjauan pengobatan meliputi apa?

- Sebuah pemeriksaan kritis yang terstruktur terhadap obat-obat pasien (obat resep dan obat lainnya, termasuk obat alternatif) oleh seorang tenaga kesehatan profesional.
- Identifikasi, manajemen, dan pencegahan ADR atau interaksi obat.
- Meminimalkan permasalahan yang berkaitan dengan obat.
- Mengoptimalkan penggunaan obat.
- Penyederhanaan regimen.
- Memastikan semua obat pasien tepat dan diperlukan.
- Menghindari obat yang terbuang.
- Konseling mengenai pengobatan.
- Konseling tentang ketaatan—untuk memastikan pasien taat terhadap regimen obat.
- Menilai kemampuan swamedikasi.
- Edukasi untuk pasien atau penjaga pasien—untuk membantu mereka lebih memahami obat pasien.
- Edukasi pasien tentang penggunaan obat yang aman dan efektif.
- Forum untuk menganjurkan alternatif pengobatan yang efektif.
- Rekomendasi tentang bantuan kepatuhan.

Prinsip-prinsip peninjauan pengobatan

- Pasien harus diinformasikan bahwa pengobatannya sedang ditinjau.
- Pasien harus mendapatkan kesempatan untuk bertanya dan menyoroti masalah yang mereka alami berkaitan dengan obat.
- Peninjauan pengobatan harus meningkatkan manfaat pengobatan bagi tiap individu pasien.
- Seseorang yang memiliki kompetensi (misalnya apoteker) harus melakukan peninjauan dengan cara yang sistematis.
- Perubahan yang dihasilkan dari peninjauan tersebut disepakati dengan pasien.
- Peninjauan didokumentasikan dalam catatan pasien.
- Pengaruh setiap perubahan dipantau.

Tingkatan peninjauan pengobatan

- Tingkat 3 (peninjauan pengobatan secara klinis) peninjauan pengobatan dengan bertatap muka dengan pasien dan catatan pasien, khususnya dilakukan oleh dokter, perawat, atau apoteker. Memberikan kesempatan untuk berdiskusi tentang obat yang diterima pasien dan bagaimana mengatur pemakaian obat itu sesuai dengan kehidupan sehari-hari pasien.
- Tingkat 2 (peninjauan perawatan) peninjauan pengobatan, dengan referensi dari catatan lengkap pasien, tanpa kehadiran pasien dan dengan petunjuk dokter, perawat, atau apoteker.
- Tingkat 1 (peninjauan resep)–peninjauan secara teknis terhadap daftar obat pasien tanpa kehadiran pasien dan dengan petunjuk dokter, perawat, atau apoteker.
- Tingkat 0 (peninjauan khusus) peninjauan pengobatan yang bersifat oportunistik dan tidak terstruktur.

Siapa yang menjadi target?

- Pasien yang mendapatkan banyak obat atau mendapat regimen obat yang kompleks.
- Pasien yang mengalami ADR (reaksi obat merugikan).
- Pasien dengan kondisi kronik.
- Pasien lanjut usia.
- Pasien yang tidak taat.

Manfaat peninjauan pengobatan

- Identifikasi, manajemen, dan pencegahan ADR (reaksi obat merugikan).
- Memastikan pasien mendapat keuntungan yang maksimal dari obat yang digunakan.
- ↓ risiko masalah yang berkaitan dengan obat.
- ↑ ketepatan penggunaan obat.
- Meningkatkan hasil klinis.
- Keefektifan biaya.
- ↑ kualitas hidup pasien.
- Mengoptimalkan terapi.
- ↓ obat yang terbuang.
- Memungkinkan pasien untuk mempertahankan ketidaktergantungannya.
- ↓ masuk rumah sakit.
- ↓ kematian yang disebabkan oleh obat.

Masalah-masalah yang teridentifikasi selama peninjauan pengobatan

- ADR yang potensial.
- Interaksi yang potensial (obat dengan obat atau obat dengan makanan).
- Pemantauan yang kurang optimal.
- Ketidaktaatan/kurangnya kesepakatan.
- Petunjuk yang tidak dapat dijalankan.
- Dosis yang tidak tepat atau tidak sesuai.
- Obat yang tidak dibutuhkan lagi (misalnya satu obat yang digunakan untuk mengatasi efek samping obat yang lain).
- Kesulitan menggunakan bentuk sediaan tertentu (misalnya inhaler atau tetes mata).

Mencatat peninjauan pengobatan

- Tidak ada cara yang disetujui secara universal dalam mendokumentasikan peninjauan pengobatan.
- Pedoman lokal untuk mencatat peninjauan pengobatan perlu diikuti.
- Informasi minimal yang seharusnya dicatat adalah sebagai berikut:
 - Riwayat pengobatan terbaru.
 - Masalah-masalah yang teridentifikasi.
 - Nasihat yang diberikan.
 - Kerangka waktu yang dianjurkan untuk peninjauan pengobatan selanjutnya.
 - Tanggal, tanda tangan (paraf), nama, dan posisi.

Bacaan lanjutan

Room for review—A guide to medication review: the agenda for patients, practitioners and managers. (2002). www.medicines-partnership.org/medications-review/welcome.

Pemantauan intervensi

Apoteker klinis dapat mengaudit pengaruh mereka pada perawatan pasien melalui pemantauan intervensi. Beberapa rumah sakit melaksanakan audit ini pada interval yang teratur dan menunjukkan hasilnya secara internal atau kepada tim multidisiplin.

Formulir pengumpulan data atau sistem komputer kecil elektronik digunakan untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan intervensi apoteker untuk meningkatkan pelayanan pasien. Beberapa contoh data yang dikumpulkan untuk tujuan ini meliputi:

- Detail pasien dan demografi pasien.
- Lingkup kerja atau spesialisasi.
- Perincian intervensi secara tertulis.
- Tanggal intervensi.
- Tenaga pelayanan kesehatan profesional lain yang dihubungi.
- Bukti yang digunakan untuk mendukung intervensi.
- Siapa yang memulai intervensi-misalnya apoteker, dokter, perawat, atau pasien.
- Kemungkinan pengaruh intervensi pada pengobatan pasien.
- Hasil intervensi.
- Hasil intervensi sebenarnya terhadap pengobatan pasien.
- Pentingnya intervensi.
- Kategori intervensi (lihat beberapa contoh berikut).

Beberapa contoh kategori intervensi apoteker dalam terapi obat termasuk berikut ini (Tabel 4.2):

- Reaksi obat merugikan (ADR).
- Terapi obat tambahan yang dibutuhkan.
- Ketaatan pasien.
- Edukasi pasien.
- Komunikasi dengan penulis resep.
- Resep obat yang tidak tepat.
- Dosis obat yang tidak tepat—tinggi atau rendah.
- Mengoptimalkan terapi obat, termasuk meningkatkan efektivitas biaya.
- Anjuran dosis.
- Anjuran dalam memilih obat.
- Interaksi obat.
- Efek samping/toksisitas.
- Pemantauan terapi obat (TDM).
- Interaksi obat dengan penyakit.
- Formulasi.
- Kompatibilitas.
- Formula atau protokol ketaatan.

Bacaan lanjutan

Becker C, Bjornson DC, Kuhle JW (2004). Pharmacist care plans and documentation of follow-up before the Iowa Pharmaceutical Case Management program. *Journal of the American Pharmacists Association* 44(3): 350-7.

McDonough RP, Doucette WR (2003). Drug therapy management: an empirical report of drug therapy problems, pharmacists' interventions, and results of pharmacists' actions. *Journal of the American Pharmacists Association* 43 (4): 511-18.

Tabel 4.2 Contoh formulir pemantauan intervensi

Tanggal	Pasien rawat inap		TTO	Pasien rawat jalan		
Rumah sakit	Bangsal/area					
Sumber yang dihubungi:						
Dokter	Konsultan	Spesialis terdaftar	Pegawai RS senior	Pegawai RS	Dokter umum	
Perawat	Sister (saudara perempuan)	Staf perawat	Pembantu			
Lainnya (sebutkan)						
Kategori intervensi:						
Dosis yang tidak tepat						
Anjuran dosis						
Pilihan obat						
Interaksi obat						
Efek samping/toksitas/ADR						
TDM						
Interaksi obat dengan penyakit						
Formulasi						
Kompatibilitas						
Ketaatan atau edukasi pasien						
Resep/protokol ketaatan						
Biaya						
Lainnya (sebutkan)						
Solusi			Hasil			
Penulis resep yang dihubungi			Nasihat diabaikan			
Perawat yang dihubungi			Anjuran dilaksanakan			
Dokumentasi dalam catatan			Diakui tidak ada aksi			
Lainnya			Hanya informasi			
Risiko pasien:						
Rendah	1	2	3	4	5	Tinggi
Waktu yang digunakan:						
<5 menit	5-15 menit		15-30 menit		30 menit	
Perincian intervensi:						
Jawaban/hasil pada perawatan pasien:						

Pengambilan riwayat pengobatan (DHx)

Sebelum mengambil riwayat pengobatan dari pasien, pastikan bahwa informasi yang relevan diperoleh dari catatan medis dan catatan perawatan yang mungkin membantu proses pengambilan riwayat pengobatan. Pertimbangkan apakah diperlukan kehadiran penjaga pasien, khususnya untuk pasien anak kecil dan lansia, pasien yang sulit berkomunikasi, atau jika yang memberikan obat adalah penjaga tersebut. Pengambilan riwayat pengobatan lebih baik dilaksanakan di area yang tidak banyak mengalami gangguan dari pengunjung atau tenaga pelayanan kesehatan profesional lain.

Ketika mengambil DHx, jangan lupa mengambil perincian berikut:

- Nama obat.
- Dosis.
- Frekuensi.
- Bentuk sediaan.
- Durasi perawatan.
- Indikasi.
- Masalah dengan pengobatan, seperti pada pemberian obat (misalnya inhaler), ADR, atau alergi.

Perincian dari semua tipe pengobatan harus diperoleh untuk sebuah riwayat pengobatan, termasuk berikut ini:

- Obat-obat yang diresepkan oleh dokter umum.
- Obat-obat yang diresepkan di rumah sakit.
- Obat-obat bebas (OTC).
- Obat-obat alternatif (misalnya herbal atau homeopatik)
- Semua bentuk sediaan obat (misalnya tablet, cairan, suppositoria, injeksi, tetes mata/salep mata, tetes telinga, inhaler, semprot hidung, krim dan salep).
- Jika alat bantu kepatuhan digunakan (misalnya *dosette box*), siapa yang mengisi alat tersebut?

DHx terkadang harus diverifikasi jika pasien tidak dapat mengingat perincian pengobatannya dan tidak membawa obat-obatnya. DHx dapat diverifikasi dengan cara berikut:

- Memeriksa persediaan POD
- Memeriksa surat dokter umum.
- Memeriksa laporan resep yang digunakan dalam komunitas (resep FP10 di UK).
- Menghubungi praktik dokter umum.

Ketika melaksanakan pengambilan DHx, ada baiknya ditentukan juga apakah pasien memiliki alergi terhadap obat tertentu, termasuk gejala-gejalanya.

Informasi yang dicatat dalam pengambilan DHx berikut harus dimasukkan ke dalam catatan medis atau catatan lain sesuai dengan prosedur setempat:

- Tanggal dan waktu.
- DHx, termasuk perincian di atas.
- Alergi.
- Rekomendasi apoteker.
- Informasi yang diberikan pada pasien sebagai hasil dari proses ini.
- Tanda tangan
- Nama dan profesi, ditulis tebal.

Evaluasi penggunaan obat (DUE)

Evaluasi penggunaan obat (*drug-use evaluation*, DUE) adalah alat jaminan mutu, yang memantau dan mengevaluasi penggunaan obat terhadap kriteria/standar yang disetujui, dan jika diperlukan, menganjurkan sebuah perubahan dalam praktik untuk meningkatkan kualitas, keamanan, dan efektivitas biaya dari persepan. Proses itu dapat dilaksanakan secara retrospektif, prospektif, atau secara bersamaan. DUE biasanya digunakan sebagai alat di area yang praktik peresepannya tidak sesuai dengan standar yang disetujui.

Langkah-langkah untuk melaksanakan siklus DUE adalah sebagai berikut:

- Pilih suatu obat atau lingkup terapeutik untuk DUE.
- Sepakati tujuan, kriteria terukur, dan standar yang digunakan untuk area target, jika hal ini belum diatur.
- Buat rancangan contoh lembaran pengumpulan data dan panduan.
- Kumpulkan data resep untuk mengevaluasi praktik yang sedang dilakukan terhadap standar.
- Analisis data tersebut.
- Evaluasi praktik terhadap standar.
- Putuskan intervensi apa yang perlu diperkenalkan untuk meningkatkan kepatuhan penulis resep terhadap kriteria yang disetujui dan rencana kerja.
- Berikan edukasi kepada staf dan perkenalkan praktik untuk membenarkan persepan yang tidak sesuai.
- Evaluasi pengaruh DUE.
- Beritahukan hasil yang diperoleh.

Untuk memastikan program DUE yang efektif, pendekatan multidisiplin harus dilakukan. Dokter dan apoteker harus menyepakati kriteria; data persepan yang tepat harus dikumpulkan. Harus ada evaluasi yang kritis terhadap data dan suatu metode yang dapat diterima untuk mengoreksi setiap kekurangan dalam persepan.

Obat-obat atau lingkup yang cocok untuk studi DUE obat adalah sebagai berikut:

- Obat-obat yang sering digunakan untuk memastikan persepan yang efektif-biaya.
- Obat yang mahal atau volume penggunaannya tinggi.
- Berpotensi tinggi menyebabkan toksisitas atau ADR.
- Indeks terapeutik sempit.
- Tambahan bentuk sediaan yang diusulkan.
- Digunakan pada populasi pasien yang memiliki kemungkinan risiko ADR yang tinggi.
- Telah dimasukkan dalam kebijakan terapeutik (misalnya kebijakan antibiotik)
- Obat yang dapat meningkatkan kualitas hidup atau pelayanan pasien.
- Area dengan praktik persepan tidak mengikuti standar.
- Untuk membenarkan penggunaan sumber daya.
- Obat yang sangat efektif bila digunakan dengan rute tertentu.

Keuntungan/manfaat DUE

- Menegaskan kualitas persepsian yang tepat, yang berkenaan dengan keamanan, kemanjuran, dan biaya kepada organisasi.
- Keuntungan keuangan dengan ↓ penggunaan obat yang tidak tepat.
- Kualitas layanan farmasi klinis yang meningkat, yang berkenaan dengan menargetkan aktivitas farmasi klinis dan keuntungan edukasi.
- Komponen esensial dari audit klinis.
- Meningkatkan kredibilitas laporan pengeluaran obat.
- Mendukung perkembangan, implementasi, dan pemantauan bentuk sediaan obat.

Menangani kesalahan

Kebijakan dan prosedur manajemen obat harus dibuat untuk mengurangi risiko kesalahan pengobatan yang terjadi selama proses pengobatan (yaitu pada persepan, peracikan, dan pemberian obat).

Pereseapan

- Pengetahuan yang memadai tentang pasien dan kondisi klinis pasien.
- Rencana penanganan yang jelas dan multiprofesional.
- Perhitungan yang rumit diperiksa oleh dua anggota staf.
- Meninjau terapi obat secara reguler.
- Menerapkan sistem pencatatan layanan dan persepan secara elektronik.
- Resep yang jelas.
- Menghindari singkatan.

Peracikan

- Pelatihan dan penilaian kompetensi untuk pemeriksaan resep dan peracikan.
- Melakukan pemeriksaan obat bersama dengan pasien ketika obat diberikan dan memberikan pasien kesempatan untuk bertanya mengenai obat-obat tersebut.
- Sistem prosedur peracikan dan pemeriksaan yang resmi.

Pemberian obat

- Manajemen risiko harus dibuat pada tahap sebelumnya untuk menjamin obat diberikan dengan aman.
- Pelatihan untuk staf yang memberikan obat.
- Prosedur pemberian obat.
- Daerah pemberian yang berisiko tinggi diperiksa ulang oleh staf kedua (misalnya pada pemberian Infus IV atau perhitungan yang rumit).
- Melibatkan pasien atau penjaga pasien dalam proses pemberian obat jika memungkinkan.
- Penyimpanan obat dengan tepat untuk memperkecil kesalahan. Mengawasi ketersediaan obat-obat berisiko-tinggi (misalnya ampul kalium klorida).
- Menggunakan teknologi informasi untuk membantu persepan, peracikan, dan pemberian obat.

Ciptakan sebuah budaya yang memungkinkan staf belajar dari kesalahan mereka. Jangan menciptakan budaya menyalahkan:

- Selidiki mengapa suatu kesalahan terjadi.
- Tetap tenang.
- Temukan faktanya.
- Fokus pada proses yang menyebabkan kesalahan.
- Berikan dukungan.
- Anggap bahwa orang tersebut mau belajar dari kesalahan mereka.
- Pandang kesalahan sebagai bagian dari proses pembelajaran.

Memanfaatkan kekuatan kesalahan:

- Ciptakan mekanisme yang memberikan dukungan ketika kesalahan terjadi.
- Belajar bertanya dan menguji tanpa sikap antagonisme.
- Buat kontrak belajar pribadi untuk menghasilkan belajar mandiri.
- Pelajari kebiasaan refleksi aktif.

Melaporkan kesalahan:

- Gunakan mekanisme pelaporan yang sesuai di rumah sakit Anda.
- Beritahukan kepada staf yang lebih senior mengenai kesalahan tersebut.
- Beritahukan kepada tim multidisiplin mengenai kesalahan tersebut.
- Catat kesalahan dan tahap-tahap yang mengakibatkan kesalahan tersebut.

Menangani kesalahan:

- Tenangkan perasaan Anda sendiri jika Anda adalah orang yang membuat kesalahan ingat bahwa kita semua manusia dan dapat melakukan kesalahan. Anda mungkin akan merasakan penyesalan yang dalam karena telah membuat kesalahan. Renungkan bagaimana kesalahan itu terjadi dan rencanakan bagaimana Anda akan belajar dari kesalahan itu untuk menjamin kesalahan tersebut tidak terulang lagi.
- Menghadapi orang yang tidak menyadari kesalahan mereka atau orang yang mengulangi kesalahan manajer orang tersebut harus dilibatkan dalam menangani orang yang tidak menyadari kesalahannya. Bukti harus digunakan untuk mendiskusikan kesalahan dan strategi manajemen-kinerja dilakukan untuk memastikan kesalahan disadari dan orang tersebut dapat belajar dari kesalahan itu.
- Menghadapi staf senior yang melakukan kesalahan-kesalahan yang dibuat oleh staf senior memang sulit ditangani oleh staf junior. Jika memungkinkan, bicara langsung dengan staf yang melakukan kesalahan merupakan cara yang terbaik, beri tahu mereka hasil dan setiap tindakan yang telah Anda ambil. Jika diperlukan, libatkan staf senior lain atau manajer Anda dalam diskusi.

Ingat

Kesalahan dapat menjadi fatal. Pastikan Anda memperhatikan kebijakan dan prosedur lokal untuk mengurangi risiko kesalahan tersebut.

Bacaan lanjutan

Smith J (2004). *Building a Safer NHS for Patients: Improving Medication Safety*. London: Department of Health.

Laporan keuangan dan anggaran

Berdasarkan data yang diperoleh dari sistem komputer apotek, apoteker sering kali bertanggung-jawab untuk menyediakan informasi keuangan pada area klinisnya. Laporan umumnya dibuat setiap bulan atau setiap tiga bulan. Pada akhir tahun keuangan, laporan keuangan tahunan biasanya dibuat. Laporan umumnya diserahkan pada manajer keuangan, direktur klinis, dan manajer area klinis.

Tujuan laporan keuangan adalah:

- Informasi yang relevan dan tepat waktu.
- Informasi yang mudah dimengerti dan ringkas.
- Angka-angka yang dapat diverifikasi dan lengkap.
- Format yang memungkinkan perbandingan.
- Laporan memiliki format dan isi yang konsisten.
- Laporan memadai untuk pembacanya.
- Laporan berkala.
- Data bersifat inklusif, analitis, dan komparatif.
- Asumsi dilampirkan.

Laporan keuangan harus memuat unsur-unsur berikut:

- Data statistik.
- Data keuangan.
- Bulan berjalan.
- Aktual versus anggaran.

Jenis informasi keuangan yang dibuat oleh apoteker adalah berikut:

- Pengeluaran obat secara keseluruhan selama setahun keuangan setiap bulan atau setiap tiga bulan.
- Pengeluaran obat yang sebenarnya hingga saat ini.
- Pengeluaran yang diproyeksikan untuk tahun keuangan ini dan tahun keuangan berikutnya.
- Perbandingan pengeluaran dengan pengeluaran tahun keuangan sebelumnya (misalnya per bulan, tiga bulan, atau tahun)
- Analisis pengeluaran berdasarkan area klinis, obat pasien rawat inap/rawat jalan/yang dibawa pulang.
- Urutan 20-50 obat dengan pengeluaran tertinggi per bulan, per tiga bulan, atau per tahun.
- Area terapeutik dengan pengeluaran tinggi selama periode tertentu (misalnya bulan, tiga bulan, atau tahun).
- Penjelasan untuk area dengan pengeluaran tinggi yang takterduga.
- Interpretasi informasi keuangan, yang memerinci area yang dapat dilakukan penghematan.
- Perincian penghematan yang telah dihasilkan.
- Interpretasi perubahan pengeluaran atau penggunaan obat.
- Pengecualian terhadap kecenderungan sebelumnya.

Informasi ini dapat dibuat dalam bentuk tabel atau grafik, tetapi harus dipresentasikan dalam bentuk yang mudah diinterpretasikan dan disertai penjelasan.

Sebelum membuat laporan keuangan, periksa informasi apa yang diinginkan oleh penerima laporan dalam laporan.

Laporan anggaran rumah sakit

- Departemen keuangan sering kali mengeluarkan laporan anggaran yang ada baiknya bila dipahami oleh apoteker.
- Tahun keuangan dalam National Health Service (NHS) di UK adalah 1 April sampai 30 Maret.
- Laporan anggaran menunjukkan anggaran yang tersedia dan posisi keuangan pada satu titik dalam tahun keuangan.
- Laporan anggaran ini meliputi anggaran gaji, non-gaji, dan pendapatan untuk sebuah departemen atau sekelompok departemen.
- Anggaran obat biasanya dimasukkan dalam anggaran non-gaji.
- Pengeluaran anggaran-obat didasarkan pada biaya untuk obat-obat apotek yang dikeluarkan.
- Laporan anggaran biasanya memuat informasi berikut untuk setiap anggaran:
 - Anggaran tahunan total.
 - Anggaran yang tersedia untuk setahun sampai saat ini.
 - Anggaran untuk setahun yang terpakai nyata sampai saat ini.
 - Perbedaan antara anggaran yang tersedia dan anggaran terpakai nyata (setisih).
 - Persentase anggaran yang terpakai sampai saat ini.
 - Ramalan belanja untuk tahun keuangan.
 - Posisi keuangan total.
- Jika anggaran di atas pembelanjaan, hal ini biasanya digambarkan dengan angka positif.
- Jika anggaran di bawah pembelanjaan, hal ini biasanya digambarkan dengan angka negatif.
- Laporan anggaran departemen keuangan harus dihubungkan dengan laporan keuangan yang dibuat oleh staf farmasi (lihat hlm. 68).
- Apoteker dapat diminta penjelasan mengenai perincian informasi laporan pengeluaran obat.

Menulis laporan

Apoteker dapat diminta menulis laporan untuk beberapa subjek berikut:

- Analisis pengeluaran obat.
- Evaluasi obat baru.
- Usulan untuk proyek baru.

Laporan yang ditulis dan dipresentasikan dengan baik lebih mudah dibaca dan ditindaklanjuti daripada laporan yang tidak rapi dan membingungkan. Banyak panduan berikut ini juga berlaku untuk menulis surat, e-mail, dan memo bisnis.

Tentukan tujuan

- Apa tujuan laporan dan apa yang Anda coba capai? Apakah hanya untuk memberikan informasi kepada pembaca atau apakah diharapkan adanya suatu tindakan sebagai hasil laporan?
- Tentukan judul yang menggambarkan tujuan atau isi. Jika diperlukan, tulis tujuan dan sasaran:
 - Tujuan menggambarkan sesuatu yang Anda akan lakukan.
 - Sasaran menggambarkan bagaimana Anda akan mencapai tujuan.

Isi

Keseluruhan isi harus sesuai dengan judul/tujuan. Periksa catatan Anda dan hapus hal-hal yang tidak diperlukan.

- Pastikan isi sesuai dengan pembaca:
 - Siapa pembaca laporan?
 - Apa yang telah mereka ketahui mengenai subjek?
 - Berapa lama waktu yang mereka butuhkan untuk membaca laporan tersebut?
 - Apakah mereka mengharapkan sesuatu dari laporan atau apakah mereka memiliki konsep sebelumnya tentang subjek yang dilaporkan?
 - Mengapa Anda memberikan laporan tersebut kepada mereka?
- Jenis informasi apa yang akan Anda masukkan dan bagaimana informasi tersebut sebaiknya disampaikan:
 - Laporan pengeluaran obat—grafik dan tabel.
 - Tinjauan makalah—didominasi oleh teks.
- Tinjau informasi dan kelompokkan dalam judul atau bagian (seksi), yang mengikuti struktur yang disarankan dan aturan berikut ini:
 - Judul harus mengikuti urutan yang logis:
 - masalah/penyebab/solusi.
 - urutan kronologis.
 - prioritas—berdasarkan urgensi atau kebutuhan.
 - peninjauan obat—mengikuti urutan BNF, yaitu obat, indikasi, kontraindikasi, dan peringatan.
 - Judul harus memberi tahu pembaca dengan jelas mengenai hal yang dibicarakan dalam bagian tersebut.
 - Idealnya, jumlah item maksimal dalam sebuah bagian adalah tujuh karena bila lebih dari itu, terlalu banyak informasi yang harus diserap pembaca sekaligus. Jika diperlukan, masing-masing bagian dibagi lagi menjadi sub-bagian.
 - Pastikan isi setiap bagian sesuai dengan judul.
 - Usahakan tidak mengulang informasi di bagian yang lain.

Tata letak

Laporan yang berisi informasi yang bagus dan ditulis dengan baik sekalipun dapat terabaikan jika laporan tersebut sulit dibaca. Sejumlah besar teks yang bersesakkan dalam satu halaman sulit dibaca dan mata menjadi cepat lelah.

Sisakan margin yang lebar di kedua sisi dan perbesar ruang kosong di bagian atas dan bawah setiap halaman. Ruang kosong ini juga memberikan tempat bagi pembaca untuk menulis catatan dan memastikan bahwa tulisan di sebelah kiri tidak hilang karena tertutup oleh penjilidan laporan.

Hindari justifikasi kiri dan kanan. Justifikasi kiri hanya menciptakan ruang kosong dalam teks sehingga lebih ringan untuk mata.

Gunakan spasi 1½ atau spasi ganda.

Bullet point dan numbering

Menuliskan informasi dalam bentuk daftar menggunakan *bullet point* atau *numbering* memberikan keuntungan sebagai berikut:

Tulisan menjadi lebih mudah dibaca.

Memberikan pengaruh lebih besar.

Menghilangkan sejumlah kata (dan kalimat yang membingungkan).

Sebagian besar program pengolah kata menyediakan pilihan *bullet point*. Buatlah laporan yang sederhana dan gunakan hanya satu atau dua jenis *bullet point* yang berbeda dalam laporan Anda.

Gunakan sistem penomoran atau *numbering* yang jelas, misalnya 1, 1.1, 1.2, 1.2.1, dan hindari penomoran yang berlebihan, seperti 1.2.1.1.1!

Tulisan

Gunakan huruf yang jelas dan mudah dibaca. Gunakan huruf-huruf tanpa garis hias pada huruf sans serif; misalnya Arial) dan gunakan ukuran huruf 12 untuk sebagian besar teks. Sebagai contoh, ('tulisan yang baik') (Gill Sans MT, ukuran 12) lebih mudah dibaca daripada ('tulisan yang baik') (Times New Roman, ukuran 12) atau ('tulisan yang baik') (Gill Sans MT, ukuran 10).

Hindari penggunaan huruf besar atau garis bawah untuk menandai teks: cetak tebal lebih mudah dibaca dibandingkan HURUF BESAR atau garis bawah. Orang yang memiliki kemampuan terasi yang rendah diketahui sangat sulit membaca tulisan huruf besar.

Untuk mempelajari bagaimana jenis huruf dan tata letak memengaruhi kemudahan membaca, bandingkan koran *The Sun* dan *The Times*!

Paragraf

Satu paragraf hanya memuat satu pokok pikiran atau gagasan. Paragraf biasanya terdiri atas tujuh atau delapan baris dan tidak boleh lebih dari 10 baris. Informasi yang paling penting harus dituliskan pada kalimat pertama atau terakhir pada paragraf.

Bagan dan tabel

Bagan dan tabel sebaiknya digunakan untuk menyampaikan informasi—biasanya informasi berupa angka-angka—yang terlalu rumit untuk dituliskan dalam kata-kata. Akan tetapi, penggunaan bagan dan tabel yang terlalu banyak atau tidak tepat dapat mengalihkan pembaca dari pesan utama, membuat pekerjaan Anda membingungkan. Ketika memutuskan apakah Anda akan menggunakan bagan atau tabel, pertimbangkan beberapa hal berikut:

Apakah bagan atau tabel itu akan menghemat kata?

Apakah bagan atau tabel itu memperjelas informasi yang ingin Anda sampaikan pada pembaca?

- Apakah informasi yang disampaikan dapat dikuantifikasi dengan cara tertentu?
- Apakah bagan atau tabel itu akan membantu pembaca untuk membandingkan?
- Apakah bagan atau tabel itu akan membantu mengilustrasikan poin tertentu?

Secara umum, bagan batang merupakan bagan yang paling sederhana dan cocok untuk sebagian besar data. Bagan ini juga lebih mudah diinterpretasikan dan memiliki kecenderungan lebih kecil menyebabkan kebingungan dibandingkan bagan pai, grafik, atau piktogram.

Ketika menggunakan bagan, pertimbangkan beberapa hal berikut:

- Berikan judul pada bagan.
- Pastikan batang atau sumbu dimulai pada titik nol.
- Jika membandingkan dua bagan, sumbu harus memiliki skala yang sama.
- Berikan nama pada sumbu dan batang.
- Tampilkan jumlah sebenarnya pada batang atau irisan bagan pai.
- Gunakan versi dua dimensi saja—batang dan irisan tiga dimensi dapat mengubah perbandingan relatif.
- Hindari penggunaan warna atau arsiran yang berlebihan, yang tidak dapat disalin dengan jelas.
- Buat bagan yang sederhana!

Bahasa

- Buat kalimat dengan bahasa yang sederhana dan langsung pada pokoknya.
- Hindari kalimat panjang.
- Hindari frase bahasa asing—misalnya *ad hoc* dan *pro rata*.
- Gunakan kalimat aktif dan bukan kalimat pasif—'*Gunakan parasetamol secara teratur untuk nyeri*' lebih baik daripada '*Parasetamol digunakan secara teratur untuk nyeri*'.
- Hindari kalimat negatif ganda karena dapat membingungkan—'*Parasetamol tidak tidak cocok pada ibu menyusui*' dapat mudah disalah-tafsirkan menjadi '*Parasetamol tidak cocok pada ibu menyusui*'.
- Singkatan yang boleh digunakan tanpa penjelasan hanya singkatan yang umum, seperti 'eg'. Jika Anda ingin menggunakan singkatan, tulis secara lengkap pertama kali disertai dengan singkatannya—misalnya Royal Pharmaceutical Society of Great Britain (RPSGB). Setelah itu, singkatan dapat digunakan seterusnya.
- Hindari jargon dan kata klise.

Revisi dan penyuntingan

Sebanyak 50% waktu yang terpakai untuk menulis laporan harus digunakan untuk revisi dan penyuntingan (Tabel 4.5 di hlm. 76):

- Cetak laporan dan periksa kesalahan ejaan dan kesalahan lain yang terlihat (jangan hanya bergantung pada pemeriksaan *spelling* dan *grammar* pada komputer).
- Periksa tanda baca.
- Tinjau keseluruhan laporan dengan menggunakan daftar periksa penyuntingan dan lakukan revisi sebagaimana diperlukan.
- Minta rekan kerja untuk membaca laporan dan memberikan tanggapan. Periksa apakah mereka menangkap informasi seperti yang Anda maksud.

Tabel 4.4 Struktur laporan

Berikut ini merupakan struktur yang disarankan. Struktur dapat berbeda-beda bergantung pada jenis laporan.

Judul**Identifikasi**

Nama Anda, departemen dan detail kontak, dan tanggal

Distribusi

Membuat daftar berikut dapat membantu:

- Pihak yang perlu menindaklanjuti.
- Pihak yang menggunakan laporan tersebut hanya sebagai informasi.

Isi

Tujuan dan sasaran

Ringkasan atau abstrak

Pendahuluan

- Memuat latar belakang dan konteks laporan
- Menjelaskan mengapa laporan tersebut dibuat
- Memberikan pokok acuan

Metode/prosedur

Harus memuat informasi yang memadai untuk pembaca agar dapat mengerti apa yang Anda kerjakan tanpa memberikan setiap perincian.

Hasil/temuan**Pembahasan**

Bagian utama laporan; tuliskan judul-judul bagian di sini.

Kesimpulan

Sebuah pernyataan ulang mengenai temuan utama.
Tambahkan rekomendasi atau usulan untuk pekerjaan selanjutnya.

Daftar pustaka

Gunakan sistem standar, seperti gaya Vancouver—yaitu penulis, tanggal dalam tanda kurung, judul artikel, judul jurnal, volume, dan halaman.

Lampiran

Bagian ini memuat informasi yang memberikan informasi pada pembaca, tetapi tidak esensial pada pembacaan pertama.

Glosarium

Menjelaskan beberapa terminologi yang tidak umum atau terminologi ilmiah atau jargon yang tidak dapat dihindari.

Catatan kaki

Nama penulis, tanggal pembuatan, tanggal peninjauan, dan halaman.

Tabel 4.5 Daftar periksa penyuntingan

Tujuan

Apakah tujuan jelas?

Apakah isi berada pada tingkat yang sesuai untuk pembaca?

Jika diperlukan adanya tindakan setelah membaca laporan, apakah hal itu jelas?

Isi

Apakah strukturnya logis?

Apakah kesimpulan sesuai dengan gagasan?

Apakah data angka-angka akurat dan disampaikan dengan jelas?

Apakah bagan dan tabel memenuhi tujuan yang dimaksud?

Sudahkah Anda mencantumkan daftar pustaka dan sumber dengan tepat?

Bahasa

Apakah paragraf memiliki panjang yang benar?

Apakah kata-kata yang tidak diperlukan, negatif ganda, kata klise, dan jargon sudah dihindari?

Apakah ejaan dan tanda baca tepat?

Penyampaian

Apakah singkatan dan simbol dijelaskan dan digunakan secara konsisten pada keseluruhan teks?

Apakah pemisahan halaman jatuh pada bagian yang tepat dalam teks?

Apakah nomor halaman, catatan kaki, dan lain sebagainya telah dimasukkan sesuai kebutuhan?

Apakah ada teks yang hilang dalam pencetakan?

Apakah laporan keseluruhan tampak rapi dan profesional?

Memanfaatkan layanan informasi obat

Layanan United Kingdom Medicines Information (UKMI) merupakan jaringan di seluruh UK yang terdiri atas 16 pusat MI regional dan 250 pusat MI lokal. Layanan lokal mulai dari layanan satu apoteker, yang memberikan informasi paruh-waktu, sampai dengan pusat MI yang besar, yang memiliki staf apoteker, teknisi, dan administratif. Sebagian besar pusat MI menyediakan layanan informasi kepada pencari informasi yang berbasis rumah sakit dan berbasis komunitas, termasuk anggota masyarakat, tetapi beberapa hanya memberikan jawaban kepada pencari informasi dari dalam perwakilan NHS mereka. Apoteker komunitas dan apoteker rumah sakit sebaiknya mengecek siapa yang menyediakan layanan MI di daerahnya.

Beberapa pusat regional menyediakan layanan informasi khusus (Tabel 4.6), tetapi umumnya disarankan untuk menghubungi layanan lokal terlebih dahulu. Ingat untuk menghubungi spesialis lokal juga karena saran dari pusat regional mungkin tidak sesuai dengan praktik lokal.

Sebelum menghubungi pusat MI Anda untuk mengajukan pertanyaan, lakukan beberapa penelitian dasar. Sebagian besar pusat MI mengharapkan rekan apoteker sudah memeriksa literatur-literatur umum sebelum menghubungi mereka—misalnya BNF, Rangkuman Ciri Khas Produk, dan *Martindale*. Sebelum menghubungi pusat MI, usahakan untuk mencari dan menyiapkan informasi latar belakang yang mungkin mereka butuhkan. Bergantung pada jenis pertanyaan, informasi latar belakang dapat meliputi:

- Perincian obat, meliputi dosis, rute, bentuk sediaan, nama dagang, dan indikasi.
- Detail pasien, meliputi kondisi dasar, hasil laboratorium yang relevan, usia, berat badan, dan riwayat medis sebelumnya.
- Identitas pencari informasi yang asli.
- Urgensi.
- Detail kontak.
- Apakah diperlukan respons tertulis atau verbal.
- Literatur yang sudah dibaca untuk informasi tersebut dan hal-hal yang ditemukan.
- ADR—sifat reaksi, waktu kejadian, obat-obat lain, *de-challenge/re-challenge* (penghentian/pemberian obat kembali), dan hasil (*outcome*).
- Kehamilan—minggu kehamilan, apakah obat sudah digunakan oleh ibu atau belum, dan indikasi.
- Menyusui—usia, berat badan, status medis bayi, dan apakah pengobatan bersifat jangka panjang atau jangka pendek.
- Interaksi obat—obat atau golongan obat yang menimbulkan interaksi obat dan sifat kejadian interaksi obat jika interaksi yang dicurigai sudah terjadi.

Setelah pertanyaan terjawab, kembali menginformasikan hasil yang Anda peroleh kepada pusat MI akan sangat membantu. Mereka jarang mendengar apa yang terjadi sebagai hasil jawaban yang mereka berikan dan informasi itu akan sangat berguna untuk mereka tambahkan ke dalam catatan pertanyaan mereka. Jangan lupa mengisi kartu kuning untuk ADR yang signifikan (hlm. 13)

Bacaan lanjutan

www.ukmi.nhs.uk
www.druginfozone.uk

Tabel 4.6 Pusat Informasi khusus UKMI

Topik khusus	Pusat
Peresepan dalam kehamilan	MI Regional Newcastle
Obat dalam air susu ibu	MI Regional Sutton Coldfield dan Leicester
Obat pelengkap	MI Regional Cardiff
Obat-obat untuk anak	MI Rumah Sakit Anak Alder Hey
Obat-obat pada kerusakan hati	MI Regional Leeds
Obat-obat pada kerusakan ginjal	MI Regional Bristol
Ortokologi	MI Rumah Sakit Royal Marsden
Obat-obat mata	MI Rumah Sakit Moorfields
HIV/AIDS	MI Rumah Sakit St Marys (London), MI Rumah Sakit Chelsea and Westminster

nomor telepon tercantum di BNF dan website UKMI www.ukmi.nhs.uk

Etika dalam bangsal

Mulai bekerja di bangsal baru

- Jika memungkinkan, bicara dengan apoteker sebelumnya mengenai bangsal tersebut.
- Perkenalkan diri Anda kepada manajer bangsal, staf medis kunci, staf perawat, dan staf terkait lainnya (seperti pelayan bangsal).
- Periksa bagaimana fungsi bangsal.
- Tentukan waktu terbaik untuk Anda berkunjung ke bangsal.
- Periksa apakah ada pertemuan serah-terima atau pergantian giliran di bangsal yang Anda perlu hadir.
- Periksa apakah di bangsal ada buku farmasi yang diisi oleh staf perawat untuk menuliskan permintaan persediaan mereka atau apakah ada sistem lain yang berlaku di sana, misalnya pemeriksaan kebutuhan persediaan merupakan tanggung jawab apoteker atau teknisi manajemen obat.
- Periksa sistem bangsal yang digunakan oleh tim multidisiplin untuk mengetahui setiap pasien berada di tempat tidur yang mana.
- Jelaskan berapa lama waktu yang Anda dapat berikan di bangsal dan tingkat layanan asuhan kefarmasian yang Anda dapat berikan.
- Tentukan jenis layanan asuhan kefarmasian yang dibutuhkan oleh bangsal dari Anda.
- Perhatikan kebijakan/panduan lokal yang bersinggungan dengan tugas Anda di bangsal.
- Ikuti setiap aturan yang berkaitan dengan pencucian tangan dan pemakaian baju penutup (*apron*), sarung tangan, dan masker.

Setiap kunjungan bangsal

- Perkenalkan diri Anda pada koordinator perawat.
- Periksa apakah ada isu asuhan kefarmasian spesifik yang mereka ingin Anda tindaklanjuti hari ini.
- Periksa pasien mana yang baru masuk dan pasien mana yang sudah lama untuk menentukan prioritas pekerjaan jika diperlukan.
- Jika tirai di sekeliling pasien yang akan Anda berikan konsultasi tertutup, periksa mengapa.
- Jika pasien berada di dalam ruangan yang pintunya tertutup, ketuk sebelum masuk.
- Pastikan staf perawat mengetahui ketika Anda meninggalkan bangsal.

Ketegasan

Ketegasan adalah sebuah kemampuan penting yang dapat dipelajari, dikembangkan, dan dilatih. Menerapkan strategi ketegasan memungkinkan Anda berdiri untuk diri sendiri dan mengekspresikan diri secara tepat dan konstruktif.

Definisi ketegasan

- Mengungkapkan pikiran, perasaan, dan keyakinan secara langsung, jujur, dan dengan cara yang tepat.
- Memiliki rasa hormat pada diri sendiri dan orang lain.
- Berhubungan baik dengan orang-orang.
- Mengungkapkan kebutuhan Anda dengan leluasa.
- Mengambil tanggung jawab atas perasaan Anda.
- Berpihak pada diri sendiri jika diperlukan.
- Bekerja dengan mengacu pada "*win-win solution*" dalam menyelesaikan masalah.
- Memastikan bahwa kebutuhan kedua belah pihak terpenuhi semaksimal mungkin.

Orang yang tegas secara efektif dapat memengaruhi, mendengar, dan bernegosiasi sehingga orang lain mau bekerja sama dengan senang hati. Ketegasan meningkatkan rasa percaya diri, kontrol diri, dan perasaan harga diri yang positif; ini merupakan cara yang paling efektif untuk memecahkan masalah antar-pribadi.

Perilaku tegas

- Ketika Anda berbeda pendapat dengan seseorang yang Anda hormati, Anda dapat berbicara dan memaparkan sudut pandang Anda.
- Anda dapat mempertahankan hak Anda atau orang lain dalam kondisi apa pun.
- Kemampuan untuk memperbaiki situasi ketika hak Anda atau orang lain dilanggar.
- Anda dapat menolak permintaan yang tidak masuk akal dari teman atau rekan kerja Anda.
- Anda dapat menerima saran dan kritik yang positif.
- Anda meminta bantuan ketika membutuhkannya.
- Anda yakin dengan keputusan Anda.
- Jika orang lain memiliki solusi yang lebih baik, Anda dapat menerimanya dengan mudah.
- Anda mengungkapkan pikiran, perasaan, dan keyakinan secara langsung dan dengan jujur.
- Anda mencoba menyelesaikan masalah, sedapat mungkin, menguntungkan semua pihak.
- Berinteraksi secara dewasa dengan orang-orang yang ofensif, defensif, agresif, bermusuhan, menyalahkan, menyerang, atau menutup diri.

Perilaku tidak tegas

- Perilaku agresif—yaitu seseorang yang mencoba memaksakan pandangan mereka kepada yang lain secara tidak pantas. Sikap ini dapat disertai dengan bahasa yang mengancam serta ekspresi marah, menatap tajam, dan memperlihatkan kesan tidak hormat.
- Perilaku patuh—adalah kebalikan perilaku agresif. Orang itu mengesalkan kebutuhan mereka sendiri dan bersedia mengikuti keinginan orang lain untuk menjaga perdamaian. Hal ini menunjukkan kurangnya rasa menghormati kebutuhannya sendiri dan menyampaikan pesan rendah diri. Perilaku ini dapat disertai dengan sikap pasif, grogi, dan sedikit kontak mata.
- Perilaku manipulatif—muncul ketika seseorang berusaha membuat orang lain menyukainya dengan memberikan sanjungan yang berlebihan kepada orang itu dan berbagai bentuk penipuan lain. Hal ini dapat disertai dengan perhatian dan perilaku menjilat yang berlebihan dan dengan senyuman yang bodoh.

Strategi untuk berperilaku lebih tegas

- Kenali hak pribadi, keinginan, dan kebutuhan Anda.
- Berikan pesan "Saya" untuk memberi informasi lengkap untuk mengatasi masalah, meliputi tiga bagian:
 - Perilaku - apa yang orang lain telah lakukan atau sedang lakukan?
 - Akibat - apa yang terjadi karena perilaku mereka?
 - Perasaan - apa efek perilaku mereka terhadap perasaan Anda?
- Berterus terang dan ungkapkan keinginan Anda secara ringkas.
- Pilih kata-kata yang tegas.
- Gunakan uraian yang faktual.
- Hindari sikap atau perkataan yang berlebihan.
- Ungkapkan pikiran, perasaan, dan pendapat yang menunjukkan kepemilikan.
- Sampaikan sikap positif dan tegas menggunakan teknik komunikasi berikut:
 - Pertahankan kontak mata yang baik.
 - Pertahankan suara yang tegas dan faktual, tetapi tetap menyenangkan.
 - Perhatikan sikap dan bahasa tubuh Anda.
 - Duduk atau berdiri tegak, mungkin sedikit condong ke depan, dengan jarak percakapan normal.
 - Gunakan bahasa tubuh percakapan yang santai.
 - Dengarkan, agar orang lain tahu bahwa Anda mendengarkan apa yang mereka katakan.
 - Ajukan pertanyaan untuk klarifikasi.
 - Usahakan 'win-win approach' untuk menyelesaikan masalah.
 - Mintalah respons dari lawan bicara Anda.
- Evaluasi harapan Anda dan siap berkompromi.

Contoh bahasa yang tegas:

- Saya ...
- Saya rasa kita harus ...
- Saya merasa tidak enak jika ...
- Itu sepertinya tidak adil bagi saya
- Dapatkah Anda membantu saya tentang hal ini?
- Saya hargai pertolongan Anda.

Kemampuan berkomunikasi

Komunikasi adalah suatu kemampuan yang sangat penting untuk apoteker. Setiap hari apoteker berkomunikasi dengan bermacam-macam kelompok orang yang berbeda.

- Pasien/pelanggan.
- Tenaga pelayanan kesehatan profesional lain.
- Perwakilan perusahaan obat.
- Staf manajer.

Bergantung pada lawan bicara dan keadaan, pendekatan yang berbeda mungkin diperlukan, tetapi kemampuan intinya tetap sama.

Perencanaan dan persiapan

Sebelum menghadiri pertemuan, sejumlah perencanaan dan persiapan diperlukan meskipun pertemuan itu hanya percakapan beberapa kata dengan pembantu gerai untuk menentukan keperluan pelanggan:

- Tentukan cara berkomunikasi yang paling tepat—ini dapat berupa tulisan dalam bentuk surat, pesan, atau selebaran, atau secara lisan/verbal, seperti bercakap-cakap, seminar, presentasi lisan, atau seminar dan presentasi lisan.
- Ketahui topiknya—jika perlu, baca atau teliti latar belakang pembicaraan. Meskipun hal ini dapat membuat seorang pelanggan menunggu, melihat sekilas di BNF dapat berarti bahwa pesan yang Anda sampaikan akhirnya lebih mudah diterima karena disampaikan dengan baik.
- Kenali lawan bicara—memahami latar belakang, dasar pengetahuan, dan kebutuhan mereka membantu komunikasi yang efektif. Berkomunikasi dengan satu orang membutuhkan strategi yang berbeda dibandingkan berkomunikasi dengan sebuah kelompok kecil atau kelompok besar.
- Siapkan pesan informasi yang akan Anda sampaikan—informasi yang sederhana dan langsung pada intinya, seperti petunjuk dosis, membutuhkan sedikit persiapan, jika ada.

Namun, pesan yang lebih kompleks, seperti jawaban untuk sebuah pertanyaan informasi obat, mungkin membutuhkan beberapa persiapan:

- Pikirkan dengan jelas pesan apa yang akan Anda sampaikan.
- Jabarkan pesan itu ke dalam beberapa poin.
- Atur susunan penyampaian pesan sehingga ide yang ingin disampaikan sesuai dengan urutan kepentingannya.
- Siapkan satu atau dua kalimat kesimpulan/rangkuman di akhir pertemuan.
- Berpikir maju—coba mengantisipasi pertanyaan yang mungkin muncul dan siapkan informasi yang dibutuhkan untuk menjawab pertanyaan itu.

Menyampaikan pesan

Baik komunikasi tulisan maupun lisan, berlaku kaidah berikut:

- Gunakan bahasa yang sesuai dengan lawan bicara—hindari penggunaan jargon dan istilah yang sukar; gunakan kalimat yang sederhana dan langsung.
- Hindari terminologi yang tidak jelas, seperti "kadang-kadang" atau "sering kali" karena ini dapat berarti lain bagi setiap orang.
- Periksa pemahaman—dengan meminta tanggapan atau pertanyaan.

Ingatlah bahwa komunikasi lisan terdiri atas tiga aspek:

- 55% bahasa tubuh.
- 38% nada suara.
- 7% kata-kata yang digunakan dalam komunikasi.

ampunan mendengarkan

n yang sangat penting dari komunikasi adalah mendengarkan. Hal ini tidak hanya memastikan pemahaman Anda, mendengarkan menunjukkan ketertarikan dan perhatian serta mendorong lawan bicara untuk berpartisipasi penuh dalam proses komunikasi. Peran aktif/pasif lama, yaitu tenaga pelayan kesehatan profesional berbicara dan pasien mendengarkan, menghasilkan komunikasi yang baik. Mendengarkan dengan baik (oleh kedua belah pihak) memastikan bahwa tenaga kesehatan dan pasien menunjukkan partisipasi yang sama dalam komunikasi. Hal ini akan membuat informasi yang diberikan menjadi lebih berharga; beberapa kali menjadi lebih mudah diingat dan dilakukan.

Mengulangi kembali—klarifikasi pemahaman Anda dengan mengulangi kembali ('memantulkan') informasi, tetapi dengan bahasa Anda sendiri.

Simpulkan—"Jadi, Anda mengatakan bahwa ..."

Rasa tubuh:

Perlihatkan ekspresi wajah dan bahasa tubuh yang menunjukkan empati.

Pantulkan ekspresi wajah.

Mengangguk dengan semangat.

Tunjukkan sikap mendengarkan—bila diperlukan, condong ke arah lawan bicara dan hati-hati agar tidak memasuki ruang pribadi mereka.

Pertahankan kontak mata.

Hindari tanda-tanda tidak sabar atau tergesa-gesa.

Tanyakan pertanyaan terbuka—misalnya bagaimana dan mengapa.

Tutupkan pertanyaan tertutup bila diperlukan, yaitu pertanyaan dengan jawaban "ya" atau "tidak".

Tunjukkan sikap diam bila diperlukan:

Izinkan lawan bicara menyelesaikan apa yang ingin mereka katakan dan hindari keinginan untuk memotong.

Jangan menyela atau menghentikan kalimat lawan bicara.

Jika diperlukan, biarkan suasana diam sejenak, terutama jika lawan bicara berbicara lambat atau ragu-ragu.

Diam dapat berguna untuk memberi waktu berpikir.

Tunjukkan tanda lisan atau bukan lisan untuk memperlihatkan bahwa Anda mendengarkan dan mendukung lawan bicara—seperti mengangguk-angguk dan berkata "ya" atau "hmm".

Bila diperlukan, tuliskan kata-kata penting ketika lawan bicara sedang berbicara, tetapi hindari terus-menerus menulis keseluruhan kata mereka. Beritahukan pada lawan bicara bahwa Anda akan mencatat hal penting yang dikatakannya sehingga mereka tidak merasa terganggu dengan hal itu.

Untuk menanggapinya, hindari beberapa hal berikut:

Seruannya terkejut, tidak sepeham, atau jijik.

Ekspresi perhatian berlebihan.

Menghakimi secara moral, kritik, atau tidak sabar.

Bersikap defensif dan terjebak dalam adu argumentasi.

Membuat janji palsu, merayu, atau memberikan pujian yang tidak semestinya.

Menjadikan kesulitan Anda sendiri sebagai acuan.

Mengubah topik atau menyela pembicaraan yang tidak perlu.

Berbicara terlalu cepat, terlalu banyak, atau terlalu lama.

Bertanya

Bertanya juga merupakan kemampuan penting untuk berkomunikasi secara efektif. Sebagai apoteker, Anda sering kali harus bertanya langsung pada rekan kerja mengenai keputusan melakukan suatu tindakan atau menulis suatu resep. Namun, ketika berurusan dengan pasien, sebuah pendekatan yang lebih luas mungkin diperlukan untuk mendapatkan semua informasi yang dibutuhkan:

- Gunakan pertanyaan terbuka yang memungkinkan responden memberikan uraian dan informasi baru—misalnya, "Bagaimana Anda memperoleh obat Anda?"
- Mengajukan pertanyaan dengan kalimat yang berbeda sering kali mendatangkan informasi yang berbeda—misalnya bertanya, "Apakah Anda ada masalah dengan obat Anda?" dapat memberikan informasi yang lebih banyak daripada bertanya, "Apakah Anda mengalami efek samping?"
- Hindari pertanyaan yang mengarahkan—misalnya, "Anda tidak mengalami efek samping apa pun kan?" karena responden biasanya akan memberikan jawaban yang mereka pikir diinginkan penanya (dalam hal ini, "tidak").
- Pertanyaan tertutup dapat digunakan untuk mendapatkan informasi khusus—misalnya "Apakah Anda mengonsumsi obat ini bersama makanan?"
- Bertanyalah dengan spesifik karena responden mungkin mengartikan suatu terminologi berbeda dari Anda—misalnya, "Apakah Anda mengonsumsi obat ini secara rutin?" dapat berarti bahwa responden mengonsumsi obat itu sehari sekali, seminggu sekali, atau sebulan sekali!
- Hindari pertanyaan yang dapat diartikan oleh responden sebagai suatu pertanyaan yang menghakimi atau mengkritik.
- Jika perlu, pastikan Anda mengerti jawaban responden dengan mengulangi jawaban itu kepada responden dengan bahasa Anda sendiri—misalnya, "Hanya untuk memastikan, jadi Anda berkata ..."

Tabel 4.7 Hambatan untuk berkomunikasi dengan baik

<p>Hambatan fisik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masalah kemampuan bicara • Gangguan pendengaran • Komunikasi dalam bahasa yang bukan menjadi bahasa utama (awan bicara atau menggunakan penerjemah) • Gangguan penglihatan • Kesulitan belajar • Lingkungan yang bising atau mengganggu <p>Hambatan emosional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prasangka • Takut • Agresif
--

Tabel 4.8 Daftar kemampuan interpersonal yang penting untuk meningkatkan komunikasi.

- Bahasa tubuh:
 - Perhatikan bahasa tubuh ketika berinteraksi dengan orang lain
 - Cerminkan bahasa tubuh
 - Pastikan bahasa tubuh, nada suara, dan kata-kata menyampaikan pesan yang sama
- Ramah dengan orang-orang
 - tenang, yakin, dan percaya diri
 - Bijaksana dan diplomasi
 - Pertimbangan lain
 - Ketegasan dan kontrol diri
 - Standar yang tinggi
 - Mampu menganalisis fakta dan memecahkan masalah
 - Toleransi dan sabar
 - Mampu membuat keputusan yang baik
 - Jujur dan objektif
 - Kemampuan berorganisasi
 - Kebiasaan mendengar yang baik
 - Antusiasme
 - Persuasif
 - Mampu berkomunikasi dengan orang-orang dengan tipe berbeda

Tabel 4.9 Sepuluh cara menjadi pendengar yang lebih baik

- Jadwalkan waktu dan tempat untuk mendengar
- Ciptakan suasana yang nyaman
- Hindari gangguan
- Tetapkan alasan percakapan
- Gunakan tanda-tanda nonverbal
- Lakukan pengulangan, parafrase, dan penarikan kesimpulan
- Dengarkan pesan di balik perasaan
- Bersabarlah
- Tuliskan setiap komitmen yang dibuat
- Tindak-lanjuti

Berhubungan dengan staf medis

Hierarki medis

Di United Kingdom, dokter menjalani pendidikan dokter selama 5 tahun, diikuti dengan satu tahun pra-registrasi sebagai seorang *House Officer* sebelum mereka memenuhi syarat. *House officer* melakukan banyak perawatan pasien harian di bawah pengawasan *senior house officer*.

Tahun *house officer* diikuti dengan rotasi dalam berbagai spesialis yang berbeda paling tidak 2 tahun sebagai seorang *Senior House Officer*. Dalam kurun waktu ini, dokter melakukan pemeriksaan klinis Bagian I dan Bagian II. *Senior house officer* bertanggung jawab atas persepsian dan perawatan harian pasien.

Setelah seorang dokter menjalankan rotasi spesialis paling tidak 2 tahun dan telah melewati ujian Bagian I dan Bagian II, mereka dapat dikategorikan sebagai seorang *Specialist Registrar*. Mereka belajar selama 4 tahun di bidang khusus, beberapa di antaranya memerlukan kesuksesan dalam ujian sebelum mendapatkan kualifikasi Konsultan.

Staf medis bekerja dalam tim, dikepalai oleh satu atau lebih konsultan. *Specialist registrar* sering bertukar di antara tim-tim dengan spesialis yang sama untuk T pengalaman mereka.

Berhubungan dengan staf medis

- Berhubungan dengan tim dokter yang benar; idealnya, berbicara langsung pada penulis resep jika diperlukan perubahan dalam resep tersebut.
- Perhatikan hierarki medis dan berhubunganlah dengan tingkat dokter yang tepat.
- Berlaku tegas.
- Percaya diri dengan pengetahuan Anda tentang subjek. Jika perlu, lakukan pembacaan latar belakang.
- Coba antisipasi pertanyaan dan siapkan jawaban.
- Jelaskan dengan ringkas.
- Ulangi, jika perlu.
- Pahami dan jelajahi sudut pandang mereka.
- Siapkan saran alternatif.
- Mengarah ke kesepakatan bersama.
- Jangan mau direndahkan.
- Jujur.
- Mengakui jika Anda "tidak tahu" dan bersiaplah untuk menindak-lanjuti.
- Jika diperlukan, pergilah dari situasi yang sulit dan cari bantuan dari teman sejawat yang lebih berpengalaman.
- Terkadang, Anda mungkin perlu berdiskusi dengan seorang dokter yang lebih senior jika Anda tidak senang dengan tanggapan dari dokter junior. Ini harus dilakukan dengan bijaksana dan diplomasi.

Etika berhadapan dengan pasien

Ketika memberikan asuhan kefarmasian kepada pasien, apoteker harus mengikuti kode etik yang sesuai, seperti dijelaskan di bawah ini:

- Perkenalkan diri Anda kepada pasien, sebutkan nama dan jabatan atau peran Anda.
- Tanyakan apakah pasien berkenan bicara dengan Anda tentang pengobatan mereka.
- Cocokkan identitas pasien terhadap kartu daftar atau catatan obat pasien:
 - Tanyakan nama mereka.
 - Jika perlu, cocokkan tanggal lahir mereka.
- Tanyakan pada pasien bagaimana mereka ingin dipanggil—misalnya dengan nama awal atau Ibu/Bapak.
- Jelaskan apa yang akan Anda lakukan—misalnya memeriksa daftar pengobatan, memeriksa obat pribadi pasien (POD), mengambil riwayat pengobatan, dan konseling pasien tentang pengobatan baru mereka. Gunakan istilah "pengobatan" dan bukan "obat" ketika berbicara dengan pasien.
- Tanyakan apakah pasien mempunyai pertanyaan di akhir konsultasi.
- Jika Anda menyimpulkan adanya masalah dalam pengobatan, pastikan pasien tetap diberi informasi sepenuhnya.
- Hindari konsultasi ketika pasien sedang makan. Jika Anda harus berbicara pada waktu itu juga, pastikan bahwa pasien tidak keberatan ditemui ketika sedang makan.
- Jika pasien sedang dikunjungi tamu, periksa apakah pasien tidak keberatan jika diganggu. Jika iya, tanyakan pada pasien apakah ia berkenan jika tamu tersebut ada di dalam ruangan saat konsultasi. Jika pasien keberatan, minta pengunjung untuk kembali beberapa saat lagi.
- Jika tirai di sekeliling tempat tidur pasien tertutup, tanyakan pada staf bangsal apa alasannya. Jika perlu, bicaralah pada pasien dari luar tirai untuk memastikan apakah pasien berkenan ditemui atau apakah sebaiknya Anda kembali lagi nanti.
- Jika pasien menjadi tertekan atau terlalu tidak enak badan, coba untuk memilah pertanyaan dengan bantuan catatan/staf bangsal/keluarga pasien atau kembali lagi nanti saat pasien dapat terlibat dalam konsultasi.
- Selalu bersikap sopan.
- Hargai privasi pasien.

Menghadapi pasien yang agresif atau kasar

Kebanyakan pegawai apotek pernah mengalami berbagai perilaku yang mengancam dari pasien dengan tingkat tertentu selama mereka bekerja. Hal ini dapat berkisar mulai dari pasien yang berkata kasar karena menunggu pemberian obat terlalu lama sampai perampokan bersenjata di apotek komunitas. Meskipun tidak ada luka fisik, efek psikologis pengalaman kekerasan atau agresif dapat sangat berarti dan dapat memengaruhi sikap korban terhadap pekerjaan, rekan kerja, dan pasien. Tekanan emosional dapat meningkat dalam bidang pelayanan kesehatan karena pegawai mungkin merasa tidak siap terhadap jenis perlakuan seperti ini yang datang dari pasien atau pelanggan yang akan mereka bantu. Akan ada perasaan bersalah, malu, takut disalahkan, atau tertolak. Insiden ini tidak seharusnya diterima sebagai "bagian dari pekerjaan" dan harus dilaporkan sehingga tindakan yang tepat dapat dilakukan untuk melindungi dan mendukung korban dan pegawai apotek yang lain. Jika tim tenaga kesehatan mempunyai strategi untuk meninjau dan mendiskusikan insiden perlakuan yang mengancam ini, pegawai akan merasakan bahwa hal ini penting diatasi dan dipelajari.

Menghadapi seorang pasien yang agresif atau kasar dapat menjadi pengalaman yang menakutkan dan mengejutkan dan respons yang muncul sering kali reaksi "melawan atau menghindari". Mempersiapkan diri menghadapi insiden semacam ini serta mengetahui strategi untuk menghadapi atau meredakan situasi ini akan sangat berguna.

Keselamatan pegawai dan pasien atau pelanggan lain merupakan hal terpenting:

- Berjaga-jaga dan kembangkan sistem untuk menghindari waktu dan situasi yang rentan—seperti pada jam buka dan tutup apotek, ketika apoteker seorang diri, atau saat berurusan dengan pasien yang mengalami gangguan jiwa.
- Jangan berusaha menjadi pahlawan—Keselamatan Anda jauh lebih penting dari barang-barang yang ada di toko. Serahkan uang dan barang yang diminta karena perlindungan asuransi dapat mengganti kehilangan barang, tetapi nyawa tidak.
- Perhatikan "pintu keluar" dan coba untuk tidak membiarkan pasien berada di antara Anda dan pintu.
- Pastikan Anda memperhatikan setiap prosedur keamanan—seperti tombol panik dan bagaimana mengaktifkannya.
- Coba untuk menghindari situasi Anda berhadapan sendirian dengan pasien yang dapat menyusahkan. Jika Anda harus masuk ke dalam suatu ruangan berdua saja dengan dia, biarkan pintu terbuka dan pastikan seorang teman kerja berada di dekat Anda untuk memberikan bantuan jika diperlukan.

Ketika berhadapan dengan seorang pasien yang agresif atau berkata kasar, penanganan yang baik terhadap insiden tersebut dapat menolong meredakan situasi atau paling tidak mencegah bertambah parah.

JANGAN LAKUKAN

- Mengatasi perlakuan yang mengancam seorang diri.
- Menunjukkan respons defensif atau balik agresif.
- Mencoba menenangkan pasien dengan memberikan apa yang mereka minta, meskipun telah bersiap untuk berkompromi jika diperlukan.
- Mengabaikan atau menoleransi perilaku tersebut.
- Meminta maaf berlebihan.
- Berdebat dengan pasien.
- Terlalu bersimpati dan berada di pihak pasien.
- Menunjukkan bahasa tubuh yang defensif atau agresif.

LAKUKAN

- Tetap tenang dan ungkapkan kondisi Anda dengan jelas dan ringkas.
- Tegas, tetapi tidak agresif.
- Pertahankan kontak mata.
- Berbicara dengan tenang, jelas, sederhana, pelan, dan tanpa konfrontasi.
- Dengarkan pasien dan berikan mereka kesempatan untuk mengutarakan keluhannya.
- Minta maaf jika ada pembenaran atas keluhan pasien, tetapi jangan meminta maaf berlebihan atau menyalahkan orang lain.
- Jelaskan pada pasien bagaimana membuat keluhan tertulis jika mereka bersedia (biasanya pasien akan mundur di tahap ini).
- Panggil teman kerja yang lebih senior jika Anda merasa kondisi tersebut berada di luar jangkauan Anda.

PENETAPAN BATASAN

Dalam beberapa situasi, bisa saja Anda tidak mungkin menghindari hubungan yang berkelanjutan dengan seorang pasien yang telah bersikap agresif atau kasar terhadap pegawai. Mereka mungkin seorang pasien rawat inap yang membutuhkan perawatan medis lebih lanjut atau seorang yang hadir untuk memenuhi janji temu rawat jalan atau mengulang resep (misalnya pengguna obat suntik dalam terapi sulih opioid). Dalam hal ini, kejadian yang mengancam di masa yang akan datang kemungkinan lebih dapat dihindari dengan menetapkan batasan.

Sebuah sistem yang efektif adalah dengan membuat suatu kesepakatan tertulis yang menjelaskan secara terperinci mengenai apa yang diharapkan dari pasien dan perilaku apa yang dianggap tidak dapat diterima, dan, sebaliknya, apa yang pasien dapat harapkan dari tim petugas kesehatan. Kesepakatan tersebut harus menjelaskan apa yang akan terjadi jika pasien melanggar batasan—biasanya sebuah peringatan, yang diikuti dengan penghentian layanan jika batasan kembali dilanggar. Kesepakatan seperti ini dapat sangat membantu dalam mengontrol perilaku pasien, tetapi ini pun harus berlangsung dua arah—petugas tenaga kesehatan juga harus menepati sisi kesepakatan mereka, baik dalam hal memberikan layanan maupun siap melaksanakan ancaman penghentian layanan jika batasan dilanggar.

Bacaan lanjutan

www.nhs.uk/zerotolerance

Menghadapi pasien yang tertekan

Apoteker ada kalanya harus berhadapan dengan pasien yang tertekan atau gelisah karena salah satu alasan berikut:

- Hasil diagnosis mereka.
- Kesulitan menoleransi efek samping.
- Menyaksikan kejadian yang menyedihkan pada pasien lain.
- Perlakuan pengunjung, petugas lain, atau pasien lain.

Jika menghadapi situasi seperti ini, apoteker tersibuk sekalipun harus mencoba meluangkan waktu untuk menenangkan atau menyemangati pasien tersebut dengan sebaik mungkin. Meluangkan sedikit waktu untuk pasien dapat sangat meringankan beban pasien:

- Jangan mengabaikan pasien meskipun Anda sibuk atau tidak yakin bagaimana menghadapi situasi tersebut. Jika Anda merasa tidak dapat menangani situasi tersebut sendiri, nyatakan kesulitan pasien dan tanyakan apakah mereka mau dipanggilkan staf yang lain.
- Tanyakan pada pasien apakah mereka ingin membicarakan dengan Anda apa yang membuat mereka sedih.
- Dengarkan dan jangan memotong.
- Jangan pernah mengatakan, "Saya tahu perasaan Anda." Meskipun Anda memang pernah menemui kasus serupa sebelumnya, menyatakan bahwa Anda tahu apa yang orang lain rasakan merupakan tindakan yang lancang.
- Jika ada salah pengertian atau salah paham yang membuat pasien tertekan, coba untuk memperbaikinya. Jika perlu, minta tim medis untuk berbicara dengan pasien.
- Jawab semua pertanyaan pasien dengan sejujur dan seterbuka mungkin.
- Berikan penenteraman hati menyangkut gejala-gejala yang mungkin menyebabkan kegelisahan—seperti, rasa nyeri dapat dikendalikan, morfin tidak akan menyebabkan pasien "ketagihan", dan efek samping dapat diatasi.
- Jika kegusaran pasien disebabkan oleh perilaku rekan kerja yang lain, jangan berikan pendapat atau penilaian apa pun. Dengarkan dan berikan komentar yang netral, seperti "Saya turut menyesal atas apa yang Anda rasakan". Jika diperlukan, sarankan apakah mereka ingin berbicara dengan staf senior—seperti perawat bangsal atau dokter senior.
- Ingatlah bahwa sikap diam sering kali sama baiknya dengan berbicara. Hanya duduk dengan pasien selama beberapa menit sampai emosi mereka terkontrol dapat sangat membantu.
- Jika diperlukan, kontak fisik, seperti memegang tangan pasien atau menyentuh lengan mereka, dapat menenangkan.
- Tawarkan kenyamanan praktis—seperti tisu, segelas air, sebuah kursi, atau privasi.
- Jangan hindari pasien atau kejadian ketika di lain kesempatan Anda melihat mereka, tapi hati-hati untuk tidak terlalu terlibat secara emosi. Sebuah pertanyaan ringan seperti "bagaimana kabar Anda hari ini?" menyatakan Anda ingat kesedihan pasien sebelumnya dan mengizinkan mereka berbicara lagi jika mereka ingin.

Menghadapi pasien yang sekarat

Kematian hampir setiap hari terjadi di kebanyakan bangsa. Meskipun secara umum, pasien menghabiskan sebagian besar tahun terakhir kehidupannya di rumah, 90% pasien menghabiskan sebagian waktunya di RS dan 55% pasien itu meninggal di RS.

Sebagai seorang apoteker, Anda mungkin tidak terlibat terlalu dekat di dalam perawatan pasien yang sekarat dibandingkan dengan perawat atau staf medis, tetapi ini merupakan situasi yang hingga tingkat tertentu memengaruhi kebanyakan apoteker. Beberapa apoteker, seperti apoteker yang bekerja di perawatan paliatif, onkologi, atau unit perawatan intensif, mungkin cukup terlibat dalam perawatan pasien yang sekarat dan keluarga mereka. Selain mempelajari bagaimana menghadapi perasaan pasien yang sekarat dan keluarganya, mempelajari bagaimana mengatasi perasaan Anda sendiri juga merupakan hal yang penting.

PASIENT

Setelah diberi tahu bahwa pasien sekarat, seorang pasien (atau keluarganya) biasanya akan melalui tahap-tahap proses berikut (meskipun tidak semua orang melalui setiap tahap):

- Terkejut/mati rasa
- Penyangkalan
- Kemarahan
- Kesedihan
- Penerimaan

Proses tersebut harus dibiarkan berlangsung, sementara dukungan terhadap pasien dan keluarga diberikan secara sensitif.

Memberikan informasi tentang penyakit memungkinkan pasien dan keluarganya membuat keputusan yang benar tentang perawatan medis dan masalah personal dan sosial; ini merupakan area yang dapat Anda bantu. Pasien dan keluarganya mungkin menganggap dokter terlalu sibuk untuk menjawab pertanyaan mereka atau mereka malu bertanya kepada dokter. Seorang apoteker mungkin dianggap lebih mempunyai pengetahuan medis (dan lebih tidak sibuk!) daripada staf perawat, tetapi juga lebih dapat didekati daripada staf medis.

Ketika berbicara dengan pasien yang sekarat dan menjawab pertanyaan mereka, ingatlah poin-poin berikut:

- Jujur—jangan memberikan harapan palsu pada pasien. Jawab pertanyaan pasien dengan sejujur dan seterbuka mungkin. Jika pasien menanyakan secara langsung kepada Anda apakah ia sekarat, apoteker sepertinya tidak tepat menegaskan hal tersebut. Respons yang pantas untuk pertanyaan ini kemungkinan adalah menanyakan mengapa mereka menanyakan hal ini pada Anda atau menanyakan apa yang telah dikatakan kepada mereka dan kemudian rumuskan respons yang tepat.
- Sensitif—beberapa pasien mungkin menginginkan banyak informasi tentang diagnosis dan pengobatan mereka, tetapi beberapa pasien yang lain mungkin tidak tertarik. Hargai kebutuhan pasien akan privasi di saat-saat sulit, tapi jangan takut berbicara dengan pasien yang sekarat—kadang-kadang pasien dapat merasa kesepian dan terisolasi; pada saat ini, diskusi yang bahkan hanya beberapa menit dengannya dapat sangat membantu. Ingat bahwa budaya yang berbeda mempunyai respons yang berbeda terhadap kematian. Apa pun sudut pandang Anda, hargai agama atau kepercayaan sekuler pasien.
- Berhati-hati—pasien mungkin tidak ingin keluarga atau temannya mengetahui diagnosis mereka atau bahwa pasien dalam kondisi sekarat; jadi, Anda harus sangat berhati-hati dengan ucapan Anda ketika ada orang lain.

Pasien sering kali mempunyai pertanyaan tentang pengobatan:

- Apakah pengobatan yang sedang ia terima akan dilanjutkan atau dihentikan?
- Apakah nyeri atau gejala-gejala lain dapat dikendalikan?
- Apakah pasien akan 'ketagihan' morfin?
- Apa yang terjadi jika pasien tidak dapat lagi minum obat secara oral?

Jawab pertanyaan ini semaksimal yang Anda dapat, tanpa memberikan informasi yang berlebihan kepada pasien. Beri informasi yang praktis dan ingat bahwa beberapa peringatan menjadi tidak relevan di tahap ini seperti jangan memaksa mengonsumsi obat antiinflamasi nonsteroid bersama dengan makanan jika pasien tidak makan. Jika Anda tidak merasa tepat untuk menjawab suatu pertanyaan, katakan dengan bijaksana kepada pasien bahwa akan lebih baik bila pasien menanyakan hal tersebut pada orang yang lebih tepat contohnya dokter. Namun, Anda dapat membantu pasien menyusun pertanyaan sehingga pasien dapat merasa lebih mampu bertanya pada dokter.

Informasi yang Anda berikan akan bergantung pada situasi dan tingkat keahlian Anda. Jika Anda merasa suatu subjek berada di luar kemampuan Anda, mintalah saran pada teman sejawat yang lebih senior.

PENJAGA DAN KELUARGA

Kebutuhan dan pertanyaan penjaga dan keluarga pasien sering kali akan sama dengan pasien sehingga Anda mungkin perlu membahas beberapa subjek lebih dari sekali. Jika pasien akan dirawat di rumah, akan muncul banyak pertanyaan praktis dan kebutuhan informasi yang dapat Anda jawab:

- Penjelasan sederhana (awam) tentang diagnosis dan penanganan gejala (penjaga, keluarga, dan pasien sering merasa kesulitan meminta penjelasan yang sederhana dari dokter).
- Mengikuti regimen pengobatan (yang kemungkinan kompleks)
- Efek samping dan apa yang harus dilakukan terhadapnya.
- Apa yang harus dilakukan apabila pasien muntah setelah minum obat.
- Penyimpanan obat.
- Mendapatkan persediaan berikutnya.
- Apa yang harus dilakukan pada obat yang tidak terpakai bila pasien meninggal.
- Apa yang harus dilakukan jika gejala tidak dapat dikendalikan.
- Apa yang harus dilakukan jika pasien dalam kondisi sangat tidak sehat untuk meminum obat secara oral.

DIRIMU SENDIRI

Penting untuk mengenali kebutuhan perasaan Anda sendiri, terutama jika pekerjaan Anda mengharuskan Anda sering terlibat dalam perawatan pasien yang sekarat atau jika sebuah kematian "berhubungan dengan Anda". Pasien atau keadaan penyakit/kematian mereka mungkin mengingatkan Anda akan kematian keluarga atau teman dekat. Ini dapat 'membuka luka lama' Anda, yang harus Anda terima.

Ketika seorang pasien meninggal, Anda mungkin mengalami bermacam-macam perasaan:

- Kesedihan—respons yang wajar untuk setiap kematian, tetapi terima bahwa hal tersebut merupakan suatu 'risiko' bekerja di bidang kesehatan.
- Kelegaan—penyakit yang berkepanjangan atau menyedihkan telah berakhir.
- Berdukacita atau kehilangan—Anda mungkin menjadi cukup dekat dengan pasien dan/atau keluarga pasien.
- Merasa bersalah/tidak mampu—Jika gejala tidak dapat dikendalikan atau kematian pasien tidak terduga.

Anda harus menemukan cara untuk mengatasi perasaan ini. Berbicara dengan seorang rekan kerja, ulama atau pendeta rumah sakit, atau teman dekat mungkin dapat membantu, tapi ingat bahwa Anda harus menjaga kerahasiaan.

Jika pasien cukup terkenal di antara petugas apotek di bangsal atau apotek komunitas, keluarga mungkin mengundang mereka ke acara pemakaman atau upacara peringatan. Menghadiri pemakaman dapat bermanfaat bagi pekerja layanan kesehatan, selain untuk memberikan dukungan pada keluarga pasien. Pertimbangkan apakah kehadiran Anda dapat melanggar kerahasiaan. Hindari menggunakan seragam, lepaskan tanda pengenalan dan radio panggil, serta pertimbangkan apakah memakai simbol, seperti pita merah atau merah muda, tepat dilakukan. Jika Anda tidak yakin apakah pantas untuk menghadiri acara itu, diskusikan hal itu dengan pegawai senior—seperti perawat bangsal atau manajer Anda.

EUTHANASIA

Sangat tidak mungkin pasien meminta langsung seorang apoteker membantu mereka untuk meninggal. Namun, Anda mungkin harus berhati-hati bahwa pasien telah menyatakan keinginan ini kepada staf lain. Apa pun sudut pandang Anda tentang moralitas euthanasia, Anda harus memperlakukan pasien tersebut sama dengan pasien yang lain.

Euthanasia masih ilegal di kebanyakan negara. Namun, umumnya dianggap diperbolehkan memberikan terapi yang memadai untuk mengontrol gejala-gejala, bahkan jika terapi itu dapat mempersingkat lama hidup, asalkan tujuan utamanya adalah menenangkan gejala. Jika Anda mempunyai keraguan mengenai kesesuaian terapi/dosis dalam situasi ini, Anda sebaiknya mendiskusikan hal ini dengan penulis resep dan/atau teman sejawat senior.

Bagaimana jika pasien Anda meninggal di tempat tidur?

Meskipun bukan peristiwa yang sering terjadi, apoteker klinis bisa menjadi orang pertama yang menyadari bahwa pasien sudah meninggal, sering terjadi diam-diam di kursi atau tempat tidur pasien. Berikut ini adalah beberapa hal yang perlu diingat jika kejadian ini terjadi di giliran jaga Anda:

- Jangan panik, tetap tenang.
- Jaga jarak dengan area pasien dan tutup tirai di sekeliling tempat tidur pasien jika terbuka.
- Katakan pada anggota tim perawat yang bertanggung jawab atas pasien tersebut untuk memastikan bahwa mereka mengetahui situasi tersebut.
- Pikirkan perasaan Anda mengenai peristiwa tersebut.
- Jika perlu, katakan kepada anggota tim multidisiplin.
- Beristirahat sejenak untuk memulihkan perasaan.
- Minta dukungan dari rekan kerja.
- Lanjutkan dengan pekerjaan harian Anda.

Jika ada seorang anggota keluarga bersama pasien, mereka mungkin memanggil apoteker ke tempat tidur pasien jika mereka khawatir bahwa pasien sudah meninggal. Beri tahu pada anggota keluarga tersebut bahwa Anda akan memanggil perawat untuk datang bersama ke tempat tidur pasien. Cari perawat atau anggota tim medis secepatnya untuk segera menangani pasien, jika diperlukan.

Sebagai bagian dari pelantikan apoteker, mengunjungi kamar mayat mungkin berguna karena berhubungan dengan kematian membutuhkan dukungan dari profesional.

Mengatur rapat

Untuk mengatur rapat secara efisien, mendapatkan hasil terbaik, dan menggunakan waktu secara efektif, ikuti tip berikut:

- Pastikan agenda rapat telah dipahami sebelumnya—bagikan agenda tertulis, yang memuat poin-poin berikut pada setiap topik yang akan didiskusikan:
 - Topik
 - Durasi
 - Tanggung jawab
- Bagikan agenda rapat setidaknya seminggu sebelum rapat atau lebih dari seminggu jika makalah perlu dibaca sebelum rapat.
- Rapat itu harus memiliki seorang pemimpin rapat yang harus memastikan bahwa rapat berjalan mulus dan tepat waktu, serta mengizinkan semua peserta untuk terlibat.
- Jelaskan kepada peserta mengapa diadakan rapat dan apa yang akan diraih.
- Pastikan sedikitnya dua per tiga peserta berperan serta di setiap topik dalam agenda rapat. Pertimbangkan untuk menyusun ulang agenda acara agar orang-orang tidak membuang waktu untuk mendengarkan topik yang tidak mereka sukai.
- Pastikan persiapan apa saja yang dibutuhkan sebelum rapat diadakan.
- Selalu awali dan akhiri rapat tepat waktu.
- Hindari hal lain yang tidak berkaitan dengan rapat.
- Selalu sediakan *flip chart* (lembaran kertas besar yang digantung di papan tulis) dan tulis setiap kegiatan di kertas itu agar dapat dilihat oleh semua peserta.
- Coba untuk memastikan bahwa setiap orang mencatat setiap tindakan yang harus mereka lakukan dalam diari mereka sebelum pergi, dan tidak menunggu kedatangan "notula singkat rapat"
- "Penyusunan notula" bergantung pada budaya organisasi—gunakan cara yang umum mengenai apa yang dicatat, bagaimana pencatatannya, dan siapa yang mencatat.
- Notula rapat harus dibagikan sesegera mungkin setelah rapat, penundaan idealnya tidak lebih dari 2 minggu.

Kemampuan presentasi lisan

Apoteker sering memberikan presentasi di hadapan berbagai macam audiensi. Presentasi ini dapat bersifat formal dan tidak formal. Berikut ini beberapa saran bagaimana mempersiapkan dan menyampaikan presentasi lisan secara efektif:

- Ketahui durasi presentasi.
- Ketahui format—contohnya *workshop* atau presentasi formal.
- Ketahui fasilitas yang tersedia—contohnya ketersediaan alat bantu audiovisual.
- Persiapkan kira-kira satu slide setiap 1 sampai 2 menit presentasi.
- Ketahui apakah Anda diharapkan untuk memberikan makalah pada audiensi, berapa banyak dan di level mana mereka seharusnya diarahkan.
- Tanyakan apakah Anda diharapkan untuk mengirimkan slide presentasi sebelum acara, dan jika ya, tanyakan batas waktu pengiriman slide.
- Rencanakan dan persiapkan presentasi Anda.
- Suatu presentasi biasanya terdiri atas tiga bagian:
 - Pendahuluan, yaitu menjelaskan pada audiensi mengenai apa yang akan Anda sampaikan.
 - Pembahasan isi presentasi.
 - Kesimpulan, yaitu menjelaskan pada audiensi mengenai apa yang telah Anda sampaikan.
- Selalu bawa cadangan bahan presentasi—simpanlah presentasi di dalam disk atau *memory stick*, dan persiapkan *overhead*.
- Datang lebih awal untuk memastikan peralatan dapat diuji atau presentasi Anda dapat diunduh.
- Biasakan diri Anda dengan ruang presentasi dan peralatan yang ada—misalnya pointer atau komputer.
- Pastikan tempat Anda berdiri tidak menghalangi pandangan audiensi untuk melihat slide Anda.
- Periksa bahwa slide presentasi Anda telah fokus.
- Lihat ke arah audiensi dan BUKAN ke arah layar!
- Pastikan Anda melihat ke SEMUA audiensi, jadi mereka semua merasa terlibat.
- Minimalalkan pergerakan Anda.
- Pastikan audiensi dapat mendengar perkataan Anda.
- Jangan lupa memperkenalkan diri, mengapa Anda mempresentasikan bahan tersebut, dan latar belakang pengalaman Anda pada subjek yang dipresentasikan.
- Libatkan audiensi dengan bertanya atau mintalah masukan jika diperlukan.
- Tanyakan apakah audiensi memiliki pertanyaan—tergantung waktu/format, berikan audiensi kesempatan untuk bertanya selama presentasi dan/atau di akhir presentasi.

Menentukan prioritas

Apoteker dapat memiliki banyak pekerjaan. Prioritas pekerjaan sering kali harus disusun agar waktu dapat digunakan secara efektif dan pekerjaan diselesaikan tepat pada waktunya. Kemampuan memahami prioritas orang lain dan menyusun prioritas pekerjaan Anda merupakan kemampuan yang sangat penting dipelajari. Berikut ini ada beberapa tip dalam menentukan prioritas:

- Ketika memutuskan prioritas suatu pekerjaan, pertimbangkan pentingnya pekerjaan itu (apakah penting dikerjakan?) dan mendesaknya pekerjaan itu (apakah harus dikerjakan sekarang juga?):
 - Jika tugas tersebut mendesak dan penting, hentikan pekerjaan yang lain dan kerjakan pekerjaan tersebut. Pekerjaan yang penting sebaiknya segera dikerjakan sebelum menjadi mendesak.
 - Jika pekerjaan tersebut penting, tetapi tidak mendesak, selesaikan pekerjaan itu sebelum batas waktu mendekat untuk menghindari stres yang tidak perlu.
 - Jika pekerjaan tersebut mendesak, tetapi tidak penting, selesaikan secepat mungkin dan tanpa perluasan.
 - Jika pekerjaan itu tidak penting dan tidak mendesak, jangan buang waktu Anda untuk mengerjakannya.
- Ketika menentukan apakah akan mengerjakan pekerjaan tertentu, pertimbangkan jumlah orang yang terpengaruh dan biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan itu.
- Penggunaan daftar periksa bernomor sehari-hari sering kali berguna.
- Untuk mengerti prioritas orang lain, dibutuhkan kemampuan berkomunikasi yang sangat baik, terutama kemampuan untuk mengajukan pertanyaan yang bermutu, mendengarkan jawaban, dan memperhatikan bahasa tubuh.
- Mengetahui apakah rencana Anda sesuai dengan rencana orang lain sangat berguna dalam memprediksi masalah, menyelesaikan masalah, dan memengaruhi.
- Mengetahui di bagian mana rencana Anda cocok dengan prioritas organisasi Anda menjamin akses ke sumber daya dan mendapatkan sumber daya.
- Berikut ini adalah alat yang berguna untuk menyusun prioritas pekerjaan Anda—tulis tugas-tugas Anda di dalam kotak berdasarkan kesesuaian dengan label masing-masing kotak (Gbr. 4.1):
 - Tugas yang mendesak dan penting mendapatkan prioritas utama.
 - Tugas penting yang tidak mendesak ada di urutan kedua.
 - Tugas tidak penting yang juga tidak mendesak mendapatkan prioritas terakhir.

	Penting	Tidak penting
Mendesak		
Tidak mendesak		

Gambar 4.1 Kotak untuk menyusun prioritas pekerjaan. Tulis tugas-tugas di dalam kotak berdasarkan kesesuaiannya dengan keterangan.

Perencanaan proyek

Tujuan perencanaan proyek adalah menentukan dan memudahkan pencapaian beberapa sasaran, yaitu pencapaian sasaran utama dan rute untuk meraih sasaran utama. Perencanaan dibuat dalam konteks pernyataan visi dan misi organisasi.

Perencanaan berbicara tentang:

- Memastikan bahwa setiap orang yang terlibat mengerti apa yang harus dilakukan, kapan, bagaimana, di mana, dan mengapa.
- Mengomunikasikan rencana kepada mereka yang memerlukan keyakinan bahwa ambisi akan dihantarkan kepada spesifikasi yang dibutuhkan, pada waktu yang tepat, dan sesuai anggaran.
- Meramalkan kemungkinan yang akan terjadi dengan tujuan tindakan dapat dilakukan untuk mencapai tujuan yang diinginkan dan menghindari konsekuensi yang tidak diinginkan.
- Membuat keputusan tentang tindakan yang akan diambil sebelum dan selama situasi yang telah diperkirakan.

Sebuah perencanaan proyek perlu dipecah-pecah menjadi beberapa tugas yang harus dilakukan dan tugas-tugas itu kemudian diurutkan ke dalam urutan yang logis. Tugas yang dimaksud adalah tindakan yang harus dilakukan. Identifikasi yang akurat terhadap tugas-tugas sangat penting, mengingat itu adalah dasar dari:

- Pengembangan jadwal.
- Pengidentifikasian tonggak-tonggak penting.
- Penerapan rencana perubahan.
- Perencanaan komunikasi.
- Perencanaan sumber daya: manusia, bahan-bahan, dan mesin.
- Pemantauan.
- Penyimpanan catatan.
- Manajemen risiko.
- Pengukuran progres/perkembangan.
- Peramalan pekerjaan yang belum diselesaikan.

Membuat satu halaman ringkasan tentang setiap tugas, yang berisi semua informasi yang dibutuhkan untuk mendelegasikan tanggung jawab untuk menyelesaikan suatu tugas pada seseorang, seperti setiap tugas pada dasarnya merupakan "proyek kecil", merupakan hal yang berguna.

Cara tercepat dan paling efektif untuk membuat garis besar rencana adalah membuatnya dalam lima tahap:

1. Jelaskan ruang lingkup proyek tersebut.
2. Identifikasi tugas-tugas yang ada.
3. Jadwalkan tugas-tugas itu dalam urutan yang wajar yang dapat mencapai hasil perencanaan.
4. Identifikasi tonggak-tonggak penting. Tonggak penting adalah sasaran-sasaran signifikan yang ingin dicapai dalam perjalanan menyelesaikan proyek, dan berperan sebagai petunjuk yang terlihat untuk perkembangan proyek. Tonggak-tonggak tersebut memungkinkan orang-orang mengetahui bahwa rencana sedang diterapkan tanpa harus mengetahui detailnya.
5. Terapkan rencana tersebut.

Ketika memikirkan suatu proyek, pertanyaan yang harus dipertimbangkan adalah:

- Deskripsi sederhana.
- Mengapa proyek ini harus dipertimbangkan?
- Dimana letak kecocokan proyek ini dengan proyek yang lain?
- Apa keuntungannya untuk organisasi?
- Apa sisi negatif atau akibat buruk jika tidak dilakukan?
- Masalah utama.
- Risiko.
- Ukuran kesuksesan.
- Rangkuman pengembalian investasi.
- Nama-nama penyedia dana dan kelompok-kelompok penyedia dana.
- Sebuah tanda apakah harus menginvestasikan sumber daya dalam suatu perencanaan proyek.

Perangkat lunak tersedia untuk membantu penyusunan perencanaan proyek dan pembuatan grafik alur waktu (grafik Gant).

Pengelolaan waktu

Teknik cepat untuk mengelola waktu meliputi:

- Empat R untuk kertas kerja:
 - *Recycle* atau menggunakan ulang
 - *Refer* atau menyerahkan atau mendelegasikan
 - *Respond* atau menanggapi
 - *Record* atau mencatat.
- Luangkan waktu, jangan habiskan.
- Hindari kekacauan.
- Gunakan sistem untuk pengelolaan waktu:
 - Gunakan sistem daftar untuk menuliskan ide, pemikiran, dan pekerjaan setiap kali Anda memikirkan semua itu.
 - Sistem buku harian.
 - Sebutkan dan tunjukkan penggunaan sistem.
 - Menggolongkan tugas, janji, dan waktu bepergian.
 - Atur batas waktu dengan jeda.
 - Gunakan "waktu sisa" dengan bijaksana.
 - Gunakan waktu untuk istirahat singkat secara teratur untuk meningkatkan produktivitas.
 - Lakukan pekerjaan yang paling penting terlebih dahulu.
 - Atau, lakukan pekerjaan yang paling cepat dan mudah terlebih dahulu.
 - Mintalah staf Anda mengerjakan suatu pekerjaan sampai selesai.
 - Komunikasikan kepada atasan Anda jika menemui masalah:
 - Deskripsi masalah.
 - Daftar solusi yang memungkinkan.
 - Solusi yang direkomendasikan.
 - Daftar sumber daya yang diperlukan.
 - Pelaksanaan solusi.

Dilema etikal

Etika medis berurusan dengan situasi yang tidak memiliki rangkaian tindakan yang jelas. Hal ini mungkin disebabkan kurangnya bukti ilmiah, tetapi lebih sering terjadi karena pembuatan keputusan untuk suatu kondisi tertentu sangat dipengaruhi oleh nilai moral, agama, atau nilai lainnya. Karena itu, etika medis berbeda dari etika riset. Etika riset lebih terkait dengan evaluasi apakah uji klinis tepat, aman, dan menjadi perhatian khusus partisipan dan/atau khalayak luas. Banyak rumah sakit memiliki komite etika medis, selain juga komite etika riset.

Isu yang didiskusikan oleh komite etika medis ada banyak dan bervariasi. Mereka dapat membuat pedoman untuk mengatasi masalah tertentu, tapi sering kali komite tidak memberikan jawaban yang pasti dan hanya membuka forum untuk berdiskusi. Isu-isu yang didiskusikan oleh komite etika medis meliputi:

- Persetujuan atau penolakan pengobatan, terutama yang berhubungan dengan orang yang tidak dapat mengambil keputusan sendiri—contohnya anak-anak atau orang yang tidak berdaya.
- Masalah kematian, seperti perintah untuk tidak melakukan resusitasi, *living will* (dokumen yang menjelaskan pengurangan pengobatan ketika seseorang sekarat atas permintaan pasien), dan penghentian pengobatan.
- Donasi dan transplantasi organ.
- Kontrasepsi dan aborsi.

Seperti kebanyakan tenaga kesehatan profesional, apoteker diharapkan untuk menjalankan kehidupan profesionalnya (dan hingga tingkat tertentu, kehidupan pribadinya) sesuai dengan prinsip-prinsip etika. Di UK, RPSGB memberikan saran untuk kode etik, yang mencakup banyak area dalam praktik farmasi. Namun, apoteker juga dapat mengalami dilema karena menghadapi suatu kejadian yang tidak memiliki rangkaian tindakan yang jelas:

- Kepercayaan agama atau nilai moral apoteker bertentangan dengan apa yang diharapkan dari mereka—contohnya penjualan kontrasepsi hormonal darurat sebagai OTC.
- Tidak tersedia pengobatan berbasis ilmu atau berbasis bukti yang jelas—contohnya penggunaan pengobatan yang tidak berizin dan bersifat eksperimen.
- Masalah bisnis atau ekonomi berbenturan dengan kepentingan pasien atau kepentingan umum.

Keputusan etis berusaha menyelesaikan dilema ini dengan menggunakan pertimbangan berikut:

- Nilai-nilai atau kepercayaan yang tersembunyi di balik kondisi itu.
- Alasan yang diberikan orang-orang untuk membuat sebuah pilihan moral.
- Kewajiban untuk peduli—kepada pasien, keluarga pasien, kepada tenaga kesehatan profesional yang lain, atau kepada diri Anda sendiri.
- Hukum medis.

Dalam banyak kasus, tidak ada jawaban yang benar atau salah dan orang yang berbeda mungkin membuat keputusan yang berbeda—namun sama-sama dapat dibenarkan—berdasarkan rangkaian keadaan yang sama.

Berusaha untuk tidak menyelesaikan sendiri dilema etika adalah cara terbaik. Bergantung pada situasi yang terjadi, Anda sebaiknya mendiskusikan situasi tersebut dengan orang-orang berikut ini:

- Rekan kerja.
- Tim multidisiplin.
- Lembaga lain yang berhubungan, seperti manajemen, pengacara pasien, ulama, atau penasihat resmi.

Pertimbangkan poin-poin berikut:

- Apa yang diinginkan pasien? Sebaiknya Anda bertanya pada diri sendiri, "Apakah saya benar-benar tahu apa yang diinginkan pasien?"
- Apa yang dipikirkan oleh keluarga atau perwakilan pasien? Apakah mereka telah diinformasikan dengan cukup untuk membuat keputusan? Apakah mereka mengetahui hal-hal yang paling diinginkan pasien di dalam hatinya? (Ingat, Anda harus meminta izin dari pasien untuk membicarakan situasi pasien dengan keluarganya.)
- Apakah Anda mau bila anggota keluarga Anda harus menjadi subjek dalam proses pengambilan keputusan yang sama?
- Apakah keputusan yang diambil dalam situasi ini dapat berdampak buruk pada pengobatan pasien lain?
- Apakah isu-isu kesehatan atau perhatian masyarakat lebih penting daripada hak pasien?
- Apakah keputusan yang diambil atau serangkaian tindakan yang dilakukan yang dapat dipertanggungjawabkan secara hukum?
- Apakah keputusan yang diambil adil dan benar – contohnya apakah sumber daya yang langka digunakan dengan tepat?

Poin-poin lain yang juga harus diingat adalah:

- "Jangan merugikan" merupakan prinsip dasar yang bagus, tapi terkadang beberapa "kerugian" harus dilakukan untuk mencapai kebaikan yang lebih besar untuk individu atau publik.
- Pastikan kesehatan pasien harus mencakup kesehatan jiwa dan rohani, selain kesehatan jasmani.
- Berperilaku dengan rasa kasihan/iba tidak selalu berarti sama dengan berperilaku etis.
- Menurut begitu saja pengambilan keputusan berbasis ilmu atau berbasis bukti dapat mengarah pada tindakan yang tidak tepat secara moral (atau kurangnya tindakan).

Uji klinis

- Definisi 116
- Perizinan 118
- Petunjuk Eropa 120
- Uji klinis dan petunjuk Eropa: panduan farmasi rumah sakit 122
- Komite etika 124
- Apoteker penasihat komite etika 126

Definisi

Pengembangan obat baru melalui empat tahap uji klinis:

Uji tahap I

Uji ini menilai dosis maksimum yang ditoleransi dan toksisitas suatu obat yang digunakan untuk pertama kalinya pada manusia. Uji ini terutama terkait dengan keamanan, farmakokinetika, dan farmakodinamika obat. Obat yang diuji biasanya diberikan dalam dosis tunggal dan rendah, kemudian dosis dan durasi dinaikkan secara bertahap, bergantung pada efek samping yang dialami oleh para relawan. Uji tahap I biasanya hanya melibatkan sedikit partisipan, dan biasanya dilakukan pada relawan sehat, kecuali jika hal ini tidak etis, misalnya obat sitotoksik harus diuji pada pasien kanker. Studi tahap I memberikan informasi tentang tolerabilitas suatu rentang dosis obat, hubungan dosis-respons awal, dan farmakokinetika.

Uji tahap II

Uji tahap II biasanya merupakan pertama kali obat diberikan kepada pasien (dengan pengecualian obat antikanker). Uji ini menilai efikasi pengobatan dan menentukan rentang dosis terapi dan regimen dosis untuk indikasi tertentu, dengan efek samping minimal. Uji ini juga menghasilkan informasi tambahan tentang keamanan, farmakokinetika, dan farmakodinamika obat dalam kondisi ada proses penyakit. Pasien dalam jumlah yang relatif sedikit dipelajari dengan pengawasan yang ketat, biasanya oleh peneliti khusus. Studi tahap II biasanya hanya percobaan obat dan memberikan informasi tentang rentang dosis yang kecil yang harus digunakan dalam studi tahap III. Studi tahap II tidak menilai perbandingan efikasi obat dengan agen lain.

Uji tahap III

Studi tahap III menilai hasil nyata pada berbagai pasien yang menggambarkan populasi pasien yang akan menerima obat setelah diluncurkan. Uji tahap III dilakukan pada sejumlah besar pasien dan sering kali di banyak pusat uji. Tujuan uji ini adalah untuk membandingkan pengobatan baru dengan pengobatan yang ada dan untuk menunjukkan toleransi dan keamanan jangka panjang.

Uji tahap IV

Studi ini dilakukan setelah lisensi produk diperoleh. Tujuan utama uji ini adalah untuk menyelidiki insiden ADR yang relatif langka atau membandingkan obat dengan pengobatan yang sebanding, sering juga untuk memperluas rentang indikasi yang disetujui.

Desain uji, acak dan tersamar (studi tahap III dan IV)

- Uji yang paling kuat meliputi uji acak dan tersamar. Uji acak yang terkontrol membentuk landasan pengujian pada tahap III.

- Uji klinis terkontrol membandingkan pengobatan yang diuji dengan pengobatan lain. Perbandingan dalam uji terkontrol dapat dilakukan pada pasien retrospektif yang menderita penyakit yang sama (kontrol historis) atau pada kelompok kontrol prospektif. Uji klinis prospektif dapat dirancang sebagai studi paralel atau studi silang:
 - Studi paralel menetapkan pasien-pasien menerima salah satu pengobatan yang diuji dan dua kelompok pasien melanjutkan studi secara "paralel".
 - Studi silang menetapkan kedua pengobatan untuk satu kelompok pasien. Pasien menerima satu pengobatan dalam satu periode waktu, lalu diikuti periode pembersihan, kemudian pasien yang sama menerima pengobatan kedua.
- Uji acak menetapkan pemberian pengobatan pada pasien-pasien yang berurutan dengan metode acak dan telah ditentukan sebelumnya. Uji acak bertujuan untuk menunjukkan bahwa satu pengobatan lebih unggul dari yang lain, dan menghindari terjadinya penelitian bias. Ada beberapa cara pengacakan yang dapat dilakukan:
 - Acak sederhana menetapkan jumlah pasien yang sama pada setiap kelompok.
 - Acak yang tidak setara dapat digunakan misalnya jika diperlukan pengalaman pada pasien dalam jumlah yang lebih besar yang menerima pengobatan baru.
 - Stratifikasi digunakan untuk menghindari bias jika diduga akan terjadi perbedaan respons yang besar di antara kelompok-kelompok yang diuji; gunakan daftar pengacakan yang terpisah, yang berisi kategori penyakit yang berbeda. Artinya, jika faktor pasien dapat memengaruhi respons pasien, stratifikasi memastikan alokasi yang sama dari pasien yang memiliki faktor ini di kedua kelompok pengobatan. Stratifikasi terjadi sebelum proses randomisasi.
- Dalam uji acak terkontrol, pasien secara acak dialokasikan ke salah satu kelompok, yaitu kelompok obat baru atau kelompok pengobatan yang telah diakui keberadaannya yang sedang dibandingkan. Uji ini biasanya berupa uji tersamar dan ada dua tingkat ketersamaran:
 - Studi tersamar tunggal—peneliti atau penilai tidak tahu pengobatan mana yang diberikan.
 - Studi tersamar ganda—subjek dan peneliti tidak tahu pengobatan mana yang telah diberikan. Sistem ini merupakan jenis studi yang lebih disukai. Studi acak, terkontrol, tersamar ganda, dan kelompok paralel merupakan standar referensi untuk membandingkan pengobatan.

Berikut ini adalah masalah yang dapat terjadi pada uji tersamar dalam suatu uji klinis:

- Jika obat-obat tersebut memiliki perbedaan yang jelas—misalnya bentuk sediaan IV versus bentuk oral.
- Ketika ADR terjadi pada salah satu kelompok percobaan.
- Masalah etis terkait menahan informasi dari pasien tentang pengobatan sebenarnya yang mereka terima.

Ketika menerapkan uji tersamar, siapkan mekanisme untuk memastikan bahwa dalam keadaan darurat, individu-individu dapat dibuat tidak tersamar (diberi informasi mengenai pengobatan yang diterima).

Bacaan lanjutan

Petunjuk uji klinis (2001/20/EC). www.mhra.gov.uk
 Di Giovanna I, Hayes G (ed) (2001). *Principles of clinical research*. Guildford: Wrightson Biomedical Publishing Ltd.

Perizinan

Sebelum uji klinis dimulai, berikut adalah otorisasi/persetujuan yang harus diperoleh:

- Otorisasi uji klinis dari otoritas yang berwenang (di UK adalah Medicines and Healthcare Product Regulatory Agency [MHRA]):
 - Otoritas yang berwenang harus mempertimbangkan aplikasi dalam waktu 60 hari (maksimum). Aplikasi ini dapat berjalan secara paralel dengan pendapat etika.
 - Otoritas yang berwenang harus memberitahukan sponsor dalam waktu 35 hari jika ada dasar penolakan.
- Sebuah pendapat yang baik dari satu komite etika.
- Sebuah pendapat atas kesesuaian peneliti lokal dan fasilitas dari komite etika riset lokal (LREC) untuk setiap tempat.
- Izin dari lembaga NHS untuk melaksanakan uji di dalam lembaga itu (persetujuan R&D) untuk setiap tempat.
- Nomor EudraCt harus diperoleh dari basis-data EudraCt untuk semua pengujian yang dimulai setelah tanggal 1 Mei 2004. Nomor EudraCt adalah nomor unik yang dialokasikan pada setiap pengujian oleh otoritas yang berwenang (MHRA). Basis-data EudraCt mencatat perincian semua pengujian yang disetujui di Uni Eropa (EU).

MHRA memiliki peran berikut dalam pemberian izin uji klinis:

- "Otoritas yang berwenang" di UK.
- Memberikan izin untuk melakukan pengujian.
- Memantau aspek keselamatan pengujian.
- Memberikan penegakan hukum--pelaksanaan inspeksi wajib.

Bacaan lanjutan

Petunjuk uji klinis (2001/20/EC). www.mhra.gov.uk

Petunjuk Eropa

- Uji klinis dikontrol dengan instruksi 2001/20/EC, yang menjadi bagian dari hukum UK pada tanggal 1 Mei 2004 sebagai "Peraturan Penggunaan (Uji Klinis) Obat pada Manusia, 2004".
- Instruksi ini menjadi alat kontrol untuk persiapan dan pengujian bahan uji klinis (produk obat yang sedang diteliti [IMP]) pada manusia.
- Petunjuk EU tentang praktik klinis yang baik (GCP) dalam uji klinis menjadi kerangka hukum yang resmi dan menyelaraskan standar-standar untuk uji klinis.
- MHRA menerapkan standar ini di UK dengan melakukan inspeksi GCP dan cara pembuatan obat yang baik (GMP).
- Tidak ada perbedaan antara pengujian komersial dan nonkomersial, dan tidak ada pengecualian untuk setiap uji yang menggunakan suatu obat yang diresepkan di luar izinnya.
- Untuk membantu pertukaran informasi antara negara-negara anggota Uni Eropa, terdapat jaringan aman yang terhubung dengan basis-data Eropa terkait dengan informasi mengenai uji klinis yang disetujui dan farmakovigilans.
- Semua uji klinis harus dilindungi oleh otorisasi uji klinis.
- Rumah Sakit yang mempersiapkan bahan uji klinis harus memegang izin produsen IMP (MA) yang dikeluarkan oleh MHRA. Seorang apoteker diperlukan untuk disebut sebagai orang yang memenuhi syarat (QP), yang biasanya merupakan apoteker pengendalian mutu.
- Apoteker produksi disebutkan dalam izin pembuatan obat sebagai orang yang bertanggung jawab atas pembuatan produk.
- Seorang perwakilan dari departemen farmasi rumah sakit harus berkedudukan di komite etika riset.
- Seseorang di departemen farmasi, yang berbeda dari apoteker-apoteker di atas, harus disebutkan sebagai penanggung jawab atas uji klinis di rumah sakit yang mengelola uji klinis.
- Koordinator bahan uji klinis yang ditunjuk di farmasi harus bertindak sebagai penghubung dengan departemen penelitian dan pengembangan lembaga yang berwenang untuk memastikan bahwa uji klinis yang dilakukan valid dan dapat diterima. Koordinator adalah seorang kontak person dalam perusahaan farmasi atau peneliti.
- Protokol uji klinis harus diserahkan sebelumnya ke departemen farmasi untuk dipertimbangkan oleh komite etika sehingga perincian praktis, seperti dosis dan metode pemberian, pengemasan, pelabelan, dan dokumentasi studi yang tepat untuk setiap uji klinis dapat diperiksa. Protokol harus menyebutkan durasi dan tanggung jawab penyimpanan semua catatan farmasi yang berhubungan dengan pengujian.
- Uji ini harus berada di bawah kendali sponsor yang disebutkan. Sponsor adalah seseorang yang secara hukum bertanggung jawab atas pelaksanaan suatu uji klinis. Orang ini biasanya adalah ketua eksekutif badan yang terdaftar sebagai sponsor. Orang ini bertanggung jawab untuk memastikan bahwa sistem yang dipersyaratkan terpenuhi dan bahwa semua peraturan dipatuhi.
- Semua staf yang terlibat dalam uji klinis harus memiliki bukti telah mengikuti pelatihan yang sesuai dalam log CPD mereka.

- Persyaratan berikut harus dipenuhi sebelum pelaksanaan uji klinis:
 - Sebuah pendapat yang baik dari Komite Etika Riset (REC).
 - Izin/otorisasi dari otoritas yang berwenang untuk melakukan uji klinis.
 - Sponsor harus menerima otorisasi untuk melakukan pengujian dengan IMP yang disebutkan.
- Kegagalan mematuhi petunjuk uji klinis Uni Eropa merupakan suatu pelanggaran pidana.
- Pelaksanaan uji klinis harus mengikuti persyaratan berikut:
 - Sponsor harus memberitahukan otoritas yang berwenang dalam waktu 90 hari setelah pengujian disimpulkan.
 - Jika pengujian berakhir lebih awal, sponsor harus memberitahukan pada otoritas yang berwenang dalam waktu 15 hari.
 - Otoritas yang berwenang dapat menanggukhan atau menghentikan setiap uji klinis jika terdapat keraguan tentang keamanan atau validitas ilmiah.
- Singkatnya, peraturan menetapkan standar untuk alasan berikut:
 - Melindungi relawan uji klinis.
 - Menegakkan komite etika sesuai dengan undang-undang.
 - Pembuatan, impor, dan pelabelan IMP.
 - Pembuatan dan pelabelan obat sesuai dengan GMP.
 - Persyaratan jaminan mutu uji klinis dan IMP.
 - Pemantauan keselamatan pasien yang berpartisipasi dalam pengujian.
 - Prosedur pelaporan dan pencatatan ADR dan peristiwa merugikan melalui basis-data eudravigilans di Eropa.
 - Sistem persetujuan sesuai peraturan untuk uji klinis di Uni Eropa.
 - Pertukaran informasi antara negara-negara anggota melalui basis-data informasi pengujian (basis-data EudraCT).
- Dokumen GCP untuk melakukan uji klinis mencakup hal berikut:
 - UK saja:
 - Peraturan Penggunaan (Uji Klinis) Obat pada Manusia, 2004.
 - Peraturan pemerintah untuk komite etika riset (GAFREC)
 - Eropa:
 - Petunjuk Uni Eropa 2001/20/EC.
 - Catatan panduan untuk mendukung petunjuk (GCP dan GMP).
 - Catatan ICH untuk panduan GCP.
 - Lampiran 13 dari pedoman GMP (persyaratan pelabelan).

Bacaan lanjutan

Petunjuk uji klinis (2001/20/EC). www.mhra.gov.uk

Fenton-May V (2004). Clinical trials directive—it is nothing more than good practice. *Hospital Pharmacist* 11: 218.

Uji klinis dan petunjuk Eropa: panduan farmasi rumah sakit

Penerimaan pasokan

- Pastikan semua pasokan uji klinis diterima dari pemasok yang disetujui EU.
- Pasokan uji klinis harus diverifikasi oleh QP yang disetujui EU.
- Pasokan uji klinis yang diproduksi di luar EU harus diimpor ke EU dengan lisensi impor (diperoleh dari MHRA) dan dirilis oleh QP yang disetujui EU, yang namanya disebutkan pada lisensi impor.

Penyimpanan dan penanganan

- Departemen farmasi harus mengelola semua obat uji klinis.
- Bahan uji klinis harus disimpan di area penyimpanan yang aman dan terpisah, dengan ruang yang cukup untuk memastikan bahwa tidak ada kebingungan antara bahan uji.
- Apoteker yang ditunjuk harus memastikan bahwa formulasi, penyajian, dan penyimpanan obat-obat uji klinis telah sesuai.
- Obat dalam uji klinis harus diserahkan berdasarkan bentuk sediaan dalam resep, yang telah disepakati oleh peneliti uji klinis dan departemen farmasi. Setiap resep obat dalam uji klinis harus menyebutkan judul penelitian yang disepakati dan nomor protokol yang unik untuk penelitian tersebut.
- Departemen farmasi harus terlibat dalam rekonsiliasi dan pembuangan obat-obat yang tidak digunakan. Panduan pembuangan limbah dapat diperoleh dari dokumen jaminan mutu regional apoteker.

Pelabelan, pengemasan, dan stabilitas

- Semua obat harus diberi label yang sesuai untuk memenuhi persyaratan pelabelan IMP yang berlaku saat ini, seperti diuraikan dalam Lampiran 13 pedoman GMP dan petunjuk uji klinis Eropa 2001/20/EC.
- Para apoteker, dan semua yang bekerja di bawah pengawasan mereka, tidak perlu memegang izin pembuatan untuk mengemas kembali atau mengubah kemasan bahan uji klinis jika hal ini dilakukan di rumah sakit atau pusat kesehatan bagi pasien yang ditetapkan.

Dokumentasi dan pencatatan

Departemen farmasi harus membuat catatan yang sesuai mengenai pengeluaran obat uji klinis dan akuntabilitas obat secara terperinci. Dokumentasi uji klinis harus disimpan di departemen farmasi selama pengujian berlangsung; dan setelah itu, sponsor bertanggung jawab atas penyimpanan dokumentasi.

Semua pelatihan harus didokumentasikan dan tersedia untuk inspeksi.

Catatan kondisi penyimpanan harus dijaga.

Kode pengacakan uji klinis harus disimpan di departemen farmasi. Pengaturan untuk memecahkan kode di luar jam kerja normal farmasi harus dibuat. Kriteria pemecahan kode harus tersedia, dan dibuat catatan dalam dokumentasi uji yang relevan.

Harus tersedia prosedur operasi standar departemen, yang terkontrol-versi yang sesuai serta ditinjau secara berkala.

Biaya uji klinis

Departemen farmasi harus memiliki metode standar untuk pembiayaan uji klinis, yang telah disepakati oleh departemen R&D.

Harus dibuat suatu ketentuan yang mengatur pungutan biaya resep sesuai dengan panduan yang berlaku saat ini:

- Biaya resep tidak dikenakan pada pengujian bila pasien bisa saja menerima zat inert.
- Biaya resep harus dikenakan (sesuai dengan kriteria pembebasan biaya resep biasa) untuk pengujian yang membandingkan zat-zat yang aktif atau dosis-dosis yang berbeda dari suatu zat aktif.

Informasi lanjutan

Untuk uji klinis (2001/20/EC). www.mhra.gov.uk

Komite etika

Petunjuk EU (2001/20/EC) memastikan adanya komite etika nasional yang beroperasi dalam kerangka hukum, dengan tenggat waktu yang tegas untuk persetujuan. Sistem peninjauan etika UK adalah GAfREC.

Definisi

- **Kantor pusat komite etika riset (COREC):**
 - Diberi wewenang oleh Departemen Kesehatan UK untuk memberikan nasihat dan dukungan operasional untuk semua *research ethics committee* (REC) di Inggris.
 - Mengeluarkan prosedur operasi standar untuk REC di UK.
- **GAfREC:**
 - Menentukan REC dan komposisinya.
 - Menentukan lokasi riset.
 - Menentukan peneliti.
- **LREC:**
 - Meninjau proposal riset untuk penelitian yang bukan penelitian multisenter.
 - Menyediakan penilaian spesifik-tempat (SSA) untuk pengujian multisenter.
 - Harus bekerja sesuai dengan SOP dan kebijakan yang ditetapkan oleh COREC.
- **Komite etika riset multisenter (MREC):**
 - Meninjau pengujian yang berlangsung di lebih dari satu tempat, yaitu penelitian multisenter.
- **Kantor komite etika riset (*office for research ethics committees*, OREC):**
 - 11 wilayah, yang masing-masing memiliki seorang manajer OREC yang ditunjuk.
 - Memimpin proses pengembangan di daerah tersebut.
 - Mengkaji dan mengembangkan sistem dan struktur yang ada untuk mematuhi GAfREC dan petunjuk EU.
 - Mengelola sistem REC di dalam wilayah geografis.
 - Mengelola komunikasi internal dan eksternal yang berkaitan dengan REC di area tersebut.
- **SSA:**
 - Kecocokan kepala peneliti dan staf pendukung.
 - Kecukupan fasilitas lokal yang tersedia untuk riset.
 - Pengaturan untuk persetujuan dan ketentuan informasi dalam bahasa lain.
- **Otoritas komite etika UK (*United Kingdom ethics committee authority*, UKECA)**
 - Menetapkan, mengakui, dan memantau semua komite etika di UK dan mengakreditasi komite-komite itu.
 - Badan masyarakat non-departemen yang terpisah dari pemerintah.
 - Mengawasi peraturan yang berlaku untuk peninjauan etika uji klinis saja.

Komposisi REC

- 12-18 anggota (awam dan medis).
- Distribusi usia dan jenis kelamin seimbang.
- Mendorong subkomite.
- Memimpin para peninjau yang disarankan.
- Kuorum dari tujuh anggota tertentu yang ditetapkan.
- Bersama-sama memilih anggota yang diperbolehkan, sebagaimana disebutkan, untuk memastikan keseimbangan komite tetap terjaga.

Aturan komite etika

Komite etika mempertimbangkan hal berikut:

- Relevansi uji klinis dan desain uji.
- Apakah evaluasi manfaat dan risiko yang diperkirakan memberikan hasil yang memuaskan dan kesimpulan dapat dibenarkan.
- Protokol.
- Kesesuaian peneliti dan staf pendukung.
- Brosur peneliti.
- Kualitas fasilitas.
- Bentuk persetujuan dan lembar informasi pasien.
- Prosedur yang harus diikuti untuk memperoleh persetujuan setelah diberi informasi dengan baik.
- Pembenaran untuk riset pada orang-orang yang tidak mampu memberikan persetujuan setelah diberi informasi.
- Pengaturan untuk perekrutan subjek.
- Ketentuan ganti rugi atau kompensasi dalam hal cedera atau kematian.
- Asuransi atau ganti rugi untuk menutupi kekurangan peneliti dan sponsor.
- Perencanaan pemberian penghargaan atau kompensasi untuk peneliti dan subjek uji, termasuk jumlah, dan aspek-aspek yang relevan pada setiap perjanjian antara sponsor dan tempat uji.

Batas waktu untuk komite etika

- Komite etika bertemu setiap bulan.
- Komite etika memiliki waktu maksimal 60 hari sejak tanggal diterimanya aplikasi yang valid untuk memberikan "opini yang beralasan."
- Komite etika harus memberikan pendapat yang baik dalam waktu 35 hari.
- Mungkin ada satu permintaan untuk informasi tambahan.
- Tidak ada perpanjangan untuk jangka waktu 60 hari, kecuali untuk uji coba yang melibatkan terapi gen, terapi sel somatik, atau terapi sel xenogenik.
- Suatu LREC harus memberitahukan MREC tentang keputusan SSA dalam waktu 25 hari sejak diterimanya aplikasi yang valid.

Bacaan lanjutan

Petunjuk uji klinis (2001/20/EC). www.mhra.gov.uk
 COREC www.corec.org.uk

Apoteker penasihat komite etika

Apoteker penasihat komite etika harus dapat menggunakan keahlian farmasinya untuk memberikan nasihat tentang isu-isu berikut:

- Jaminan mutu.
- Masalah GCP.
- Masalah GMP.
- Penyimpanan.
- Isu seputar pemberian obat, misalnya penyusunan teknik tersamar.
- Pemantauan ADR.
- Desain uji klinis dan pengacakan.
- Penetapan perizinan untuk pengujian.
- Penetapan ganti rugi untuk pengujian.
- Keamanan dan efikasi obat-obat yang digunakan dalam uji.
- Ketepatan regimen dosis yang diusulkan.
- Ketepatan formulasi.
- Metode pemantauan kepatuhan terhadap regimen obat.
- Edukasi pasien
- Melanjutkan pasokan obat selama 2 tahun setelah pengujian.
- Tersedianya seorang QP.

Obat-obat yang diawasi

Dugaan kehilangan obat yang diawasi di dalam rumah sakit 128
Obat-obat yang diawasi milik pasien yang dibawa ke rumah sakit 130

Dugaan kehilangan obat yang diawasi di dalam rumah sakit

Tingkat bangsal atau klinik

Staf perawatan yang mencurigai hilangnya obat yang diawasi harus segera melaporkan kepada perawat yang bertugas giliran jaga di bangsal/unit/departemen itu.

Perawat yang bertugas harus menghubungi salah satu orang berikut:

- Perawat bangsal/perawat yang bertugas di bangsal jika kehilangan terjadi selama jam kerja.
- Perawat senior/manajer operasional jika kehilangan terjadi selama tugas malam.
- Apoteker senior jika kehilangan terjadi selama jam buka apotek.
- Apoteker panggilan jika kehilangan terjadi di luar jam kerja. Apoteker ini yang akan melaporkan kehilangan tersebut pada apoteker senior.
- Keamanan, jika perlu.

Jika perawat/apoteker senior yakin diperlukan keterlibatan polisi untuk menangani kehilangan tersebut, kebijakan lokal untuk melibatkan polisi harus diikuti. Nasihat dapat diminta dari manajer keamanan Anda.

Departemen farmasi harus memiliki formulir audit khusus untuk menuliskan perincian setiap laporan kemungkinan hilangnya obat yang diawasi. Formulir ini harus segera dilengkapi, sebagai tambahan formulir insiden rumah sakit. Formulir ini harus diserahkan kepada apoteker bangsal yang terkait (selama jam kerja normal) atau dipantarkan langsung ke apotek dalam waktu 24 jam (maksimum) setelah diketahui adanya kehilangan.

Seorang manajer apoteker senior harus menyelidiki kehilangan itu, membuat rekomendasi, dan menyalin formulir tersebut kepada pimpinan perawat dalam spesialis itu, idealnya dalam waktu dua hari kerja. Pimpinan perawat tersebut akan membicarakan hal ini dengan kepala perawat bangsal/unit/departemen dan perawat bangsal.

Kepala perawat bangsal/unit/departemen akan menambahkan komentar dan mengembalikan formulir yang dilengkapi kepada kepala apoteker. Kepala apoteker harus mengatur daftar kehilangan, serta memantau dan menganalisis kecenderungan yang muncul.

Catatan dugaan kehilangan harus dilaporkan kepada komite tata kelola klinis, atau badan serupa, yang memiliki tanggung jawab atas satu administrasi obat-obatan.

Catatan untuk apoteker penyelidik

Ketika menyelidiki ketidaksesuaian yang teridentifikasi, beberapa hal berikut sebaiknya dicek terlebih dahulu:

- Perincian perhitungan obat dalam register.
- Identifikasilah interval waktu ketika neraca perhitungan obat yang dicurigai dalam keadaan benar.
- Tanyakan tentang kemungkinan jumlah staf yang memiliki akses untuk memperoleh kunci untuk masuk ke tempat penyimpanan obat yang diawasi selama periode yang diselidiki.
- Apakah perawat senior telah mengatur bahwa pemberian obat harus diperiksa terhadap kartu daftar obat pasien.
- Pastikan dilakukan pemeriksaan rutin terhadap stok obat yang diawasi.
- Periksa kapan akuntabilitas stok perawat dan apoteker terakhir kali dilakukan.

Perhatikan bahwa selisih kecil yang melibatkan penyiapan sediaan cair biasa terjadi, tapi mungkin perlu dipantau bila tampak adanya suatu pola.

Jika kesalahan perhitungan menjelaskan kehilangan obat tersebut, biasanya tidak dianggap perlu untuk melengkapi formulir insiden atau melaporkan kejadian tersebut kepada manajer senior.

Departemen farmasi rumah sakit

Dugaan kehilangan obat harus segera dilaporkan kepada manajer yang sesuai, misalnya manajer apotek atau manajer toko. Manajer harus melakukan pemeriksaan inventori dan memutuskan apakah staf mengikuti prosedur operasional standar departemen untuk menerima dan menyediakan obat-obat yang diawasi.

GCP mencakup pemeriksaan berikut:

- Perincian perhitungan obat dalam register.
- Identifikasilah interval waktu ketika neraca perhitungan obat yang dicurigai dalam keadaan benar.
- Prosedur operasi standar departemen telah dipenuhi, misalnya hanya staf yang ditunjuk memiliki akses untuk bekerja di area penyiapan obat yang diawasi, termasuk staf yang bekerja di luar jam kerja, dan bahwa semua staf tersebut telah menerima pelatihan yang sesuai.
- Prosedur penerimaan obat dan pembuatan faktur telah dijalankan.
- Pengunjung dapat masuk ke dalam departemen farmasi, tetapi pengunjung tidak memiliki akses untuk masuk ke area penyiapan obat yang diawasi.
- Semua daftar permintaan pasokan diperiksa.

Jika ada ketidaksesuaian, kehilangan harus disampaikan secara tertulis kepada kepala apoteker. Kepala apoteker selanjutnya harus membahas peninjauan prosedur operasi standar. Insiden ini harus dilaporkan kepada komite tata kelola klinis, atau badan serupa, yang memiliki tanggung jawab atas manajemen obat.

Keputusan untuk melibatkan penyelidik eksternal harus dilakukan dengan keterlibatan kepala apoteker.

Obat-obat yang diawasi milik pasien yang dibawa ke rumah sakit

Pasien masuk ke rumah sakit

Jika seorang pasien masuk RS dengan membawa obat-obat yang diawasi miliknya sendiri, dua perawat terdaftar harus memeriksa obat-obat ini di bangsal.

Obat dan bentuk sediaan, kekuatan, dan kuantitasnya harus diperiksa. Obat itu kemudian ditempatkan di dalam lemari obat-obat yang diawasi, dengan perincian tentang obat itu dicatat dalam buku catatan obat yang diawasi milik pasien secara terpisah.

Nama pasien harus ditulis pada label. Jika ada strip yang dibawa tidak berlabel, obat tersebut tidak boleh diberikan kepada pasien dan harus diberi tahu kepada apoteker, yang akan mengatur pemusnahan atau pengembalian obat itu kepada pasien atau keluarga pasien ketika pasien keluar dari RS.

Penggunaan obat yang diawasi milik pasien

Idealnya, penggunaan persediaan obat milik pasien sendiri harus dibatasi hanya untuk hal berikut ini:

- Obat non-resep.
- Sambil menunggu pasokan obat dari apotek RS.
- Catatan pemberian harus dilengkapi pada halaman yang relevan dalam buku catatan obat yang diawasi milik pasien.

Perawat harus didorong untuk segera memesan pasokan obat dari apotek RS.

Pengembalian obat yang diawasi milik pasien

Ketika pasien pulang, obat-obat mereka harus dikeluarkan dari buku catatan obat yang diawasi milik pasien oleh perawat pasien dan seorang saksi, serta diserahkan langsung kepada pasien, dengan asumsi bahwa perawat sebelumnya telah memeriksa bahwa obat dan jadwal dosis yang diberi label tidak berubah selama pasien tinggal di RS.

Pengembalian barang milik pasien yang telah meninggal—pembuangan dan pemusnahan obat yang diawasi

POD harus diberitahukan kepada apoteker penanggung jawab bangsal/unit/departemen; obat-obat yang diawasi ini dapat dimusnahkan di bangsal oleh apoteker atau dikembalikan ke apotek, bergantung pada praktik dan kebijakan lokal.

Pencatatan pemusnahan obat

Berita pemusnahan atau pengembalian obat ke apotek harus dicatat dalam buku catatan obat yang diawasi milik pasien pada halaman yang sesuai untuk obat yang bersangkutan, tuliskan 'dimusnahkan' atau 'dikembalikan ke apotek', kuantitas obat, neraca persediaan baru, serta tanda tangan apoteker dan saksi yang terlibat.

Pengobatan berbasis bukti

Pengobatan berbasis bukti (EBM) dan farmasi klinis 132
Makna statistik versus klinis 134
Rasio peluang dan risiko relatif 136
Data biner dan kontinu 138
Plot L'Abbé 140
Selisih rerata dan selisih rerata terstandar 142
Menilai kualitas studi teracak 144
Penilaian kritis terhadap kajian sistematis 146
Penilaian kritis terhadap artikel 148
Perpustakaan pengetahuan Bandolier untuk farmasi 152
Jumlah yang diberi perlakuan (NNT) 154
Interval kepercayaan 158

Pengobatan berbasis bukti (EBM) dan farmasi klinis

Pengobatan berbasis bukti (*evidence-based medicine*, EBM) telah bergerak dari praktik esoterik menjadi praktik standar pada tahun-tahun terakhir walaupun mungkin lebih luas dipraktikkan pada asuhan primer di UK. Definisi EBM berikut yang dapat diadaptasi untuk farmasi klinis.

Definisi EBM

EBM adalah penggunaan bukti terbaik saat ini secara hati-hati, tegas, dan bijaksana dalam membuat keputusan tentang pelayanan untuk seorang pasien.¹

Pengarang definisi ini menyatakan bahwa praktik EBM membutuhkan integrasi antara keahlian klinis individu dan bukti klinis eksternal terbaik yang diperoleh dari riset yang sistematis.

Definisi kedua datang dari *website* Universitas McMaster:

EBM adalah suatu pendekatan pelayanan kesehatan yang mempromosikan pengumpulan, interpretasi, dan integrasi bukti yang valid, penting, dilaporkan dapat diterapkan pada pasien, dicobai oleh klinisi, dan diperoleh dari riset. Bukti terbaik yang ada, yang dipertimbangkan berdasarkan keadaan dan pilihan pasien, diterapkan untuk meningkatkan kualitas penilaian klinis.²

Farmasi klinis berbasis bukti

Meminjam definisi Sackett di atas, definisi yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

Farmasi klinis berbasis bukti adalah penggunaan bukti terbaik saat ini secara hati-hati, tegas, dan bijaksana dalam membuat keputusan tentang pelayanan untuk seorang pasien.

Definisi ini sepenuhnya cocok dengan konsep asuhan kefarmasian (lihat hlm. 257) dan menantang apoteker klinis tidak hanya mengikuti perkembangan dalam bidang keahlian yang mereka pilih, tetapi juga menerapkan perkembangan klinis sesuai dengan keadaan dan pilihan pasien.

Salah satu kutipan Bandolier adalah EBM pada dasarnya adalah "alat dan bukan aturan".³ Apoteker harus mengingat hal ini ketika menerapkan bukti terbaik saat ini pada pelayanan pasien.

Kekuatan bukti

Suatu hierarki bukti (Tabel 7.1) sangat menolong dalam menghindari jenis-jenis penelitian yang cenderung bias. Saat ini, tersedia sejumlah sistem pemeringkatan yang berguna untuk mengidentifikasi level dari bukti yang tersedia dan sebagai alat, misalnya, untuk mengelompokkan rekomendasi yang dibuat dalam pedoman klinis. Untuk memperbarui informasi pada topik ini, lihat *website* GRADE.⁴

1 Sackett DL et al. (1996) *BMJ* 312: 71-2.

2 McMaster University, <http://hiru.mcmaster.ca>

3 www.ebandolier.com

4 www.gradeworkinggroup.org

Beberapa tabel bukti menganggap uji teracak besar sebagai bukti Level I. Bukti dari Level IV dan V tidak boleh diabaikan jika hanya bukti itu yang tersedia. Sebaliknya, rekomendasi hendaknya tidak dibuat berdasarkan bukti Level V jika terdapat bukti Level I atau II.

Tabel 7.1 Tipe dan kekuatan bukti efikasi

- I. Bukti yang kuat dari paling tidak satu kajian sistematis dari beberapa pengujian acak terkontrol yang didesain dengan sangat baik
- II. Bukti yang kuat dari paling tidak satu pengujian acak terkontrol berukuran tepat yang didesain dengan sangat baik
- III. Bukti dari pengujian tanpa pengacakan yang didesain dengan baik, grup tunggal, kohort, serial waktu atau studi yang terkontrol kasus yang cocok
- IV. Bukti dari studi-studi non-eksperimental yang didesain dengan baik, yang diperoleh dari lebih dari satu pusat atau kelompok riset
- V. Opini otoritas berwenang yang berbasis bukti klinis, studi deskriptif, atau laporan komite ahli

Makna statistik versus klinis

Temuan penelitian yang signifikan secara statistik tidak serta-merta berarti bahwa temuan itu penting. Pengujian-pengujian yang besar atau sebuah meta-analisis yang besar memiliki potensi yang sangat kecil menunjukkan perbedaan antar-kelompok yang signifikan secara statistik. Satu pertimbangan penting ketika menginterpretasikan temuan yang signifikan adalah penilaian besarnya makna temuan secara klinis.

"Makna klinis" mengacu pada pertimbangan nilai yang harus dibuat orang ketika menentukan besarnya makna efek intervensi.

Sebagai contoh, jika suatu pengobatan yang mahal ditemukan menurunkan tekanan darah sistolik secara signifikan sebesar rata-rata 2 mmHg, perlu dipertimbangkan manfaat klinis intervensi ini. Apakah ada manfaat kesehatan yang penting bagi pasien bila terjadi penurunan tekanan darah sistolik yang hanya sebesar 2 mmHg tersebut? Apakah layak berinvestasi pada sebuah intervensi yang mahal jika intervensi itu hanya menghasilkan penurunan tekanan darah sistolik yang kecil? Apakah ada pengobatan lebih murah yang menghasilkan penurunan tekanan darah yang lebih baik?

Uji acak terkontrol yang dilakukan dengan baik dan teliti hendaknya merekrut partisipan dalam jumlah yang cukup untuk mendeteksi perbedaan antar-kelompok yang ditetapkan signifikan secara klinis sebelum penelitian.

Rasio peluang dan risiko relatif

Apa itu rasio peluang?

Jumlah yang diberi perlakuan (*number needed to treat*, NNT) adalah suatu cara yang sangat berguna untuk mendeskripsikan manfaat-manfaat atau kerugian-kerugian terapi, baik dalam uji individual maupun dalam kajian sistematis. Beberapa artikel melaporkan hasil menggunakan pengukuran yang mudah diinterpretasikan ini. Namun, perhitungan NNT merupakan metode cadangan yang dilakukan jika suatu efek terapi dalam satu kelompok pasien berbeda dari efek yang ditemukan dalam kelompok kontrol. Banyak studi, terutama kajian sistematis, melaporkan hasil mereka sebagai rasio peluang atau sebagai suatu penurunan rasio peluang, dan beberapa pengujian juga melaporkan hal yang sama. Rasio peluang juga sering digunakan dalam studi epidemiologis untuk menggambarkan kemungkinan bahaya yang terjadi akibat pemakaian.

Menghitung peluang

Peluang suatu peristiwa terjadi dihitung sebagai jumlah kejadian dibagi dengan jumlah non-kejadian. Sebagai contoh, ada 24 apoteker panggilan di sebuah kota besar. Enam apoteker telah dipanggil. Peluang dipanggil adalah 6 dibagi 24 (jumlah yang tidak dipanggil) atau 0,25. Sebuah rasio peluang dihitung dengan membagi peluang dalam kelompok perlakuan atau kelompok terapan dengan peluang dalam kelompok kontrol. Secara umum, studi epidemiologis mencoba untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kerugian—faktor-faktor dengan rasio peluang >1. Sebagai contoh, jika kita memperhatikan studi dikontrol kasus yang menyelidiki potensi bahaya memberikan dosis tinggi bloker kanal kalsium untuk mengobati hipertensi. Uji klinis secara khusus mencari terapi yang menurunkan angka kejadian dan memiliki rasio peluang <1. Dalam hal ini, penurunan persentase rasio peluang sering dikutip dibandingkan rasio peluang. Sebagai contoh, uji ISIS-4 melaporkan penurunan 7% peluang kematian dengan pengobatan kaptopril, dan bukan melaporkan suatu rasio peluang 0,93.

Risiko relatif

Hanya sedikit orang yang memiliki kemampuan alami untuk menginterpretasikan angka kejadian yang dilaporkan dalam bentuk rasio peluang. Memahami risiko dan risiko relatif tampaknya lebih mudah dimengerti.

Risiko (atau probabilitas) untuk 'dipanggil' dalam contoh di atas adalah 6 dibagi 24 (jumlah semua apoteker panggilan) atau 0,25 (25%). Risiko relatif juga dikenal sebagai 'rasio risiko', dan jika melaporkan hasil positif, seperti perbaikan, dapat disebut 'manfaat relatif'.

Risiko dan peluang

Dalam banyak situasi dalam pengobatan, kita bisa mendapatkan cara yang panjang dalam menafsirkan rasio peluang dengan menganggap rasio peluang sebagai risiko relatif. Ketika peristiwa jarang terjadi, risiko dan peluang sangat mirip. Sebagai contoh, dalam studi ISIS-4, sebanyak 2231 dari 29.022 pasien dalam kelompok kontrol meninggal dalam waktu 35 hari: risiko 0,077 [2231/29.022] atau peluang 0,083 [2231/(29.022-2231)]. Ini merupakan selisih absolut 6 dalam 1000 atau kesalahan relatif ~7%. Perkiraan yang dekat ini benar ketika kita bicara tentang rasio peluang dan risiko relatif bila kejadian tersebut jarang.

Mengapa menggunakan rasio peluang dan bukan risiko relatif?

Jika rasio peluang sulit diinterpretasikan, mengapa kita tidak selalu menggunakan risiko relatif saja? Ada beberapa alasan mengapa terus menggunakan rasio peluang, sebagian besar alasan berhubungan dengan keunggulan sifat matematika rasio peluang. Rasio peluang selalu dapat memiliki nilai antara nol dan takterhingga, sedangkan risiko relatif tidak demikian.

Rentang yang dapat diambil risiko relatif, $\frac{0}{1}$, bergantung pada garis dasar angka kejadian. Hal ini jelas dapat menyebabkan masalah jika kita melakukan suatu meta-analisis risiko relatif dalam pengujian-pengujian dengan angka kejadian yang sangat berbeda. Rasio peluang juga memiliki sifat simetris: jika Anda membalikkan hasil dalam analisis dan memperhatikan hasil yang baik, bukan hasil yang buruk, hubungan yang terbentuk memiliki rasio peluang yang sebaliknya. Hal ini, sekali lagi, tidak berlaku untuk risiko relatif.

Rasio peluang selalu digunakan dalam studi yang dikontrol kasus, yang prevalensi penyakitnya tidak diketahui: prevalensi nyata bergantung hanya pada rasio kasus sampling terhadap kontrol, yang benar-benar buatan. Dalam keadaan ini, menggunakan ukuran efek tindakan, yang berubah oleh prevalensi, jelas akan salah; karena itu, rasio peluang merupakan pilihan ideal. Hal ini, pada kenyataannya, menyediakan hubungan historis dengan penggunaannya dalam meta-analisis: metode statistik yang digunakan secara rutin didasarkan pada metode yang pertama kali dipublikasikan pada tahun 1950-an untuk analisis studi bertingkat yang dikontrol kasus. Saat ini, tersedia metode meta-analisis yang menggabungkan risiko relatif dan pengurangan risiko absolut, tetapi perlu lebih hati-hati dalam aplikasinya, terutama bila ada variasi yang besar dalam garis dasar angka kejadian.

Poin keempat tentang kenyamanan terjadi jika perlu dilakukan penyesuaian terhadap faktor-faktor pembaur yang menggunakan regresi berganda. Ketika mengukur angka kejadian, pendekatan yang benar adalah dengan menggunakan model regresi logistik yang bekerja dalam bentuk peluang dan melaporkan efek sebagai rasio peluang. Semua itu membuat rasio peluang sepertinya berguna selama beberapa waktu—sehingga sangat penting untuk memahami bagaimana menggunakannya. Makna statistik suatu efek tentu saja juga perlu dipertimbangkan, selain juga ukurannya: seperti pada risiko relatif, mudah untuk menandai rasio peluang yang signifikan secara statistik dengan mencatat apakah interval kepercayaan 95%-nya tidak termasuk 1, yang analog dengan <1 dalam 20 kesempatan (atau probabilitas <0,05 atau peluang gambling lebih baik dari 19:1), bahwa efek yang dilaporkan semata-mata karena peluang.

Rumus untuk menghitung rasio peluang

$$\text{Rasio peluang} = \frac{\text{peluang pada perlakuan}}{\text{peluang pada kontrol}}$$

Rasio peluang = 1 menyatakan tidak ada perbedaan efek

Rumus untuk menghitung risiko relatif

$$\text{Rasio risiko} = \frac{\text{risiko pada perlakuan}}{\text{risiko pada kontrol}}$$

Rasio risiko = 1 menyatakan tidak ada perbedaan efek

Data biner dan kontinu

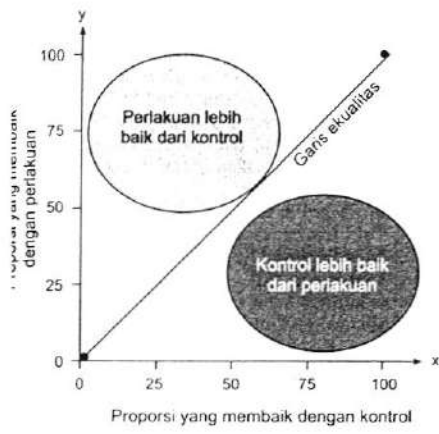
Secara umum, pengujian statistik dapat digolongkan ke dalam uji yang dipergunakan untuk membandingkan data hasil biner/kembar (juga disebut 'dikotomi') dan uji yang dipergunakan untuk membandingkan data hasil kontinu. Hasil biner adalah hasil yang hanya dapat memberikan dua kemungkinan nilai, seperti mati atau hidup, nyeri atau tidak nyeri, dan perokok atau bukan perokok. Uji statistik pada data biner, seperti risiko relatif membandingkan angka kejadian di antara kelompok-kelompok; uji ini juga memungkinkan dilakukan perhitungan NNT. Hasil kontinu diperoleh dari data yang dapat menunjukkan banyak nilai dalam suatu skala. Beberapa contoh data kontinu meliputi tinggi badan, tekanan darah, waktu, atau nilai dalam suatu uji. Uji statistik pada data kontinu (misalnya uji 't') membandingkan selisih di antara rerata setiap kelompok (lihat hlm.142).

Plot L'Abbé

Plot L'Abbé diberi nama menurut artikel yang ditulis oleh Kristen L'Abbé dan teman-temannya dan merupakan suatu kontribusi yang sangat berharga untuk memahami kajian sistematis. Para penulis mengusulkan suatu grafik sederhana yang menggambarkan informasi dari pengujian. Setiap titik pada plot pencar L'Abbé mewakili satu pengujian dalam kajian. Plot L'Abbé merupakan cara yang sederhana dan efektif untuk menampilkan serangkaian hasil tanpa statistik yang rumit. Perbandingan pasien yang mencapai hasil setelah menerima intervensi eksperimental diplot terhadap angka kejadian dalam kelompok kontrol. Meskipun bila suatu kajian tidak menunjukkan data dengan cara ini, data tersebut relatif mudah diketahui jika informasinya tersedia.

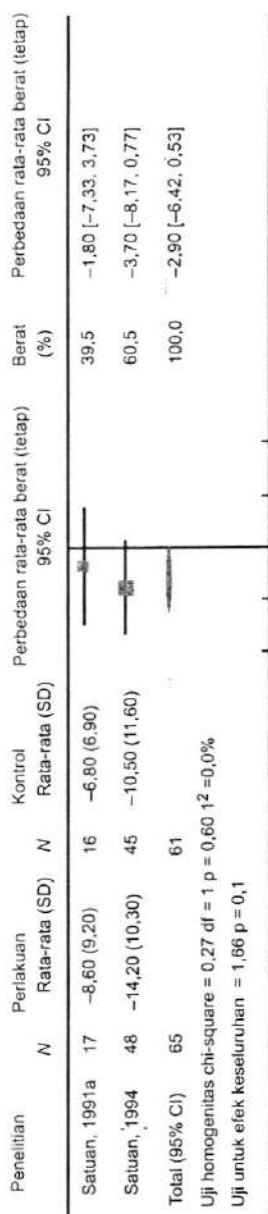
Untuk pengujian terapi, jika intervensi eksperimental lebih baik daripada kontrol, pengujian itu digambarkan di bagian kiri atas plot, yaitu antara sumbu y dan garis ekuualitas (kesamaan). Jika intervensi eksperimental tidak lebih baik dari kontrol, titik jatuh pada garis ekuualitas, dan jika kontrol lebih baik daripada intervensi eksperimental, titiknya berada di bagian kanan bawah plot, yaitu antara sumbu x dan garis ekuualitas (Gambar 7.1).

Untuk pengujian profilaksis, terjadi pola yang sebaliknya. Karena profilaksis menurunkan jumlah kejadian buruk—seperti kematian sesudah infark miokardial setelah penggunaan aspirin—kita mengharapkan proporsi yang lebih kecil dari pasien yang mengalami kerugian akibat terapi dibandingkan kelompok kontrol. Jadi, jika intervensi eksperimental lebih baik daripada kontrol, hasil uji akan berada antara sumbu x dan garis ekuualitas.



ambar 7.1 Plot L'Abbe untuk terapi.

Perbandingan: 01 VLCD dengan intervensi yang berbeda (1-10: model tetap, 11-20: model acak, rho = 0,75)
 Hasil: 01 kehilangan berat (kg)



Gambar 7.2 Meta-analisis VLCD versus intervensi lain untuk penurunan berat badan pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Menilai kualitas studi teracak

Berbagai cara penilaian untuk penelitian acak tersedia secara luas dan semua mempunyai problem karena cara-cara tersebut tidak mencakup semua persoalan yang dapat dianggap penting. Metode sederhana ini mengambil persoalan utama dalam mengacak, *blinding* (menyamarkan), dan menghentikan pasien dari penelitian (Tabel 7.2). Nilai kualitas maksimum adalah 5 jika semua kriteria terpenuhi.

Selain itu, ditampilkan suatu alat penilaian yang lebih banyak digunakan (Tabel 7.3). Tabel ini memuat perincian dari sistem penilaian yang dijelaskan di atas.

Tabel 7.2

Apakah penelitian bersifat acak?	Nilai
Ya	1
Apakah pengacakannya tepat?	
Ya—misalnya tabel angka acak	1
Tidak—misalnya pasien bergantian, tanggal kelahiran, atau nomor rumah sakit	-1
Apakah penelitian bersifat tersamar ganda?	
Ya	1
Apakah penelitian disamarkan dengan tepat?	
Ya—misalnya model ganda	1
Tidak—misalnya perlakuan tidak tampak identik	-1
Apakah penghentian dan pemutusan tergambarkan?	
Ya	1

Tabel 7.3 Alat penilaian untuk suatu uji acak

Apakah metode pengacakan tepat (misalnya dihasilkan oleh komputer)?			
Apakah penelitian bersifat tersamar ganda (<i>double blind</i>)? Apakah metode penyamaran sesuai (misalnya model ganda atau tablet-tablet yang identik)?			
Apakah uji coba bersifat sensitif, yaitu dapat mendeteksi suatu perbedaan antara kelompok-kelompok perlakuan, misalnya penggunaan plasebo, atau kelompok aktif tambahan?			
Apakah nilai dasar untuk tiap kelompok perlakuan cukup memadai bagi penguji untuk mengukur suatu perubahan setelah perlakuan?			
Apakah kelompok-kelompok uji sama pada awal uji coba?			
Apakah pasien-pasien sama?			
Apakah kriteria diagnostik dinyatakan dengan jelas?			
Apakah pengukuran dasar sama?			
Apakah ukuran pengujian sesuai?			
Berapa banyak pasien dalam setiap kelompok?			
Apakah hasil dijelaskan dengan terperinci dan diukur dengan tepat?			
Apakah hasil bermakna secara klinik?			
Apakah hasil itu merupakan hasil utama/penggantit?			
Apakah data hasil ditampilkan dengan jelas?			
Jika dilaksanakan berbagai uji, apakah hasil-hasil positif tunggal ditampilkan secara tidak tepat?			
Skor kualitas			
Pengacakan	Buta ganda	Penghentian/ pemutusan	Skor total

Penilaian kritis terhadap kajian sistematis

Kajian sistematis dinilai sebagai level bukti tertinggi jika dikerjakan dengan baik dan dievaluasi sejumlah uji acak. Metode ini dapat sangat berguna ketika mencoba menjawab pertanyaan klinis. Akan tetapi, kajian sistematis hanya dapat diandalkan jika proses pengkajian telah mengikuti prinsip-prinsip ilmiah yang tepat. Penulis hendaknya menyatakan secara eksplisit tentang topik yang dikaji dan telah membuat usaha yang layak untuk mengidentifikasi semua penelitian yang relevan. Sepuluh pertanyaan berikut membantu dalam penilaian (Tabel 7.4). Jika artikel gagal pada pertanyaan pertama atau kedua, proses kajian tidak layak diteruskan.

Tabel 7.4 Sepuluh pertanyaan untuk menilai kelogisan suatu kajian¹

Untuk setiap pertanyaan jawab: Iya, Tidak, atau Tidak Tahu

A. Apakah hasil dari kajian itu valid?

1. Apakah kajian mencakup masalah yang terfokus dengan jelas? (misalnya populasi, intervensi, dan/atau hasil)?
2. Apakah penulis mengkaji jenis artikel-artikel yang tepat?
Periksa apakah penulis mencari uji-ujii acak terkontrol atau memiliki alasan yang jelas bila memasukkan tipe-tipe penelitian yang lain.

Apakah pantas dilanjutkan?

3. Apakah menurut Anda penelitian-penelitian penting yang relevan sudah dimasukkan?
Perhatikan metode pencarian dan gunakan daftar referensi, penelitian yang tidak dipublikasikan, dan artikel-artikel yang tidak berbahasa Inggris.
4. Apakah penulis telah cukup menilai kualitas penelitian-penelitian yang dimasukkan?
Hal ini akan selalu ada dalam format alat penilaian untuk pengujian acak terkontrol.
5. Jika hasil beberapa penelitian dikombinasikan, apakah pengkombinasian itu masuk akal dilakukan?

B. Apakah hasilnya?

6. Apakah hasil kajian secara keseluruhan?
Apakah ada nilai numeris yang jelas?
7. Seberapa tepat hasilnya?
Berapakah interval kepercayaan hasil?

C. Akankah hasil kajian membantu situasi setempat?

8. Dapatkah hasil kajian diterapkan secara lokal?
9. Apakah semua hasil penting sudah diperhatikan?
10. Apakah manfaatnya sesuai dengan bahaya dan biaya yang dikeluarkan?

¹ Oxman AD, et al, (1994). Users guide to the medical literature VI. How to use an overview. *Journal of the American Medical Association* 272 (17): 1367-71.

Penilaian kritis terhadap artikel

Saat membaca suatu artikel uji klinis, memang sangat mudah bila kita hanya membaca abstrak dengan cepat dan membaca teks utama secara sepintas. Menyisihkan waktu untuk mengevaluasi artikel tersebut secara kritis mungkin terasa berat dan terlalu memakan waktu. Dalam kondisi tertentu, membaca cepat memang sering kali perlu dilakukan. Akan tetapi, jika informasi yang disimpulkan dari artikel akan digunakan untuk pengambilan keputusan dalam terapi atau mungkin digunakan untuk mendukung aplikasi suatu formula, perhatian yang lebih besar perlu diberikan. Informasi berikut ini mengulas secara spesifik tentang mengevaluasi artikel uji klinis secara kritis. Namun, proses ini juga dapat digunakan untuk mengevaluasi jenis artikel klinis yang lain, bergantung pada isinya.

Tidak perlu menjadi seorang ahli statistik atau seorang ahli desain percobaan untuk mengevaluasi suatu artikel secara kritis. Kebanyakan evaluasi adalah gambaran secara umum. Evaluasi kritis yang menyeluruh harus mencakup semua aspek berikut, tetapi hanya dengan memikirkannya secara sederhana dapat membantu Anda dalam mendapat informasi yang lebih dari artikel yang Anda baca.

- **Judul**—apakah judul mencerminkan isi artikel secara akurat? Idealnya, judul harus menyatakan masalah yang sedang diteliti dan bukan menyatakan hasil penelitian kepada pembaca karena berpotensi membiaskan. Judul yang samar merupakan cara yang populer untuk menarik minat pembaca, tetapi jika terlalu tidak jelas, mungkin disebabkan penulis tidak terlalu memahami apa yang ditulisnya? Sebelum melanjutkan, pertimbangkan manfaat percobaan ini dalam situasi klinis yang ada. Jika terlalu tidak jelas, Anda mungkin tidak perlu membaca penelitian tersebut lebih lanjut.
- **Penulis**—artikel harus berasal dari profesi atau institusi yang sesuai dengan subjek yang diteliti. Waspada terhadap artikel yang ditulis oleh karyawan industri farmasi, tetapi jangan mengabaikannya sama sekali. Terlalu banyak penulis yang menulis dapat berarti penelitian tersebut bersifat kontradiktif. Studi multisenter harus melampirkan nama para penulis utama dan memuat ucapan terima kasih pada partisipan yang terlibat di akhir artikel. Apakah ahli statistik ditulis sebagai peneliti atau partisipan? Hal ini akan memberikan jaminan bahwa statistika penelitian dilakukan dengan tepat.
- **Jurnal**—jangan berasumsi bahwa artikel yang dimuat dalam jurnal yang terkenal dipastikan sebagai artikel yang bagus. Namun demikian, Anda harus lebih waspada terhadap artikel yang berasal dari jurnal yang tidak dikenal.
- **Pendahuluan**—harus memberikan informasi latar belakang yang sesuai, ditulis secara logis untuk mengarahkan pada topik yang diteliti. Jika pendahuluan tidak sesuai dan membingungkan, tanya pada diri Anda sendiri apakah penulis cukup memahami apa yang ditulisnya?
- **Metode**—suatu metode yang ditulis dengan baik akan memberikan informasi yang memadai kepada orang lain sehingga pembaca dapat mengulang penelitian tersebut. Informasi yang diberikan harus mencakup:
 - Jenis penelitian (contohnya uji acak terkontrol, kohort, atau studi kasus)
 - Jumlah sampel, idealnya termasuk perincian kekuatan
 - Seleksi dan pengacakan pasien—perincian demografi pasien harus diberikan dan karakteristik dasar tiap kelompok harus kira-kira sama (dan harus dinyatakan secara jelas jika tidak sama).

- Kriteria yang diikuti/tidak diikuti—pertimbangkan apakah kriteria tersebut sesuai. Jika kriteria yang tidak diikuti terlalu banyak, penelitian tersebut mungkin tidak relevan dengan keadaan klinis.
- Ukuran hasil—Pada titik ini, permasalahan yang hendak dijawab oleh penulis harus sudah jelas. Faktor yang digunakan untuk mengukur hasil harus tepat dan jika memungkinkan, berhubungan langsung dengan permasalahan. Waspada terhadap tanda pengganti. Pada kebanyakan situasi klinis, menggunakan hasil target kemungkinan tidak etis, terlalu menyerang, atau terlalu lama. Namun demikian, pastikan bahwa tanda pengganti dapat mencerminkan hasil target secara keseluruhan dan bukan salah satu aspek saja.
- Obat pembanding yang cocok harus digunakan sesuai dosis standarnya. Setiap obat baru harus diuji atau dibandingkan terhadap terapi standar. Jika suatu obat dibandingkan dengan plasebo atau suatu obat yang sudah ketinggalan zaman atau jarang dipakai, tanyakan pada diri Anda sendiri mengapa demikian. Dengan pengecualian dalam hal perlakuan penelitian, semua intervensi harus sama.
- Uji acak terkontrol idealnya harus tersamar ganda (yaitu baik peserta maupun peneliti tidak mengetahui siapa yang menerima obat uji dan siapa yang menerima obat pembanding). Terkadang, hal ini sukar dilaksanakan atau kurang etis, tetapi penelitian dapat menjadi bias jika percobaan tersebut dilakukan secara terbuka (baik subjek maupun peneliti mengetahui siapa yang menerima terapi) atau tersamar tunggal (peneliti tahu siapa yang menerima setiap terapi, tetapi peserta tidak).
- Waspada terhadap *cross-over trial*—jika penyakit yang diteliti dapat membaik sendiri seiring dengan waktu tanpa pengobatan (terutama untuk penyakit musiman atau penyakit yang sembuh sendiri), *cross-over trial* tidak cocok dilakukan. Diperlukan periode 'pemutihan' yang memadai di antara perlakuan-perlakuan tersebut.
- Perincian uji statistik harus dilampirkan—uji statistik tersebut harus sesuai dengan jenis data yang ditampilkan. Perhatikan uji coba yang menggunakan banyak uji statistik. Mengapa diperlukan begitu banyak uji statistik? Apakah tidak ada yang harus dibuktikan? Pembahasan lebih lanjut tentang uji statistik di luar topik ini. Bacalah buku teks yang sesuai untuk informasi yang lebih mendalam.
- Hasil—harus menjawab masalah yang sejak awal dipertanyakan dan mudah dipahami:
 - Grafik dan tabel harus sesuai dan jelas. Terlalu banyak grafik dan tabel mengesankan bahwa penulis kesulitan menjelaskan dan membuktikan maksud mereka! Perhatikan keterangan atau penanda pada sumbu-sumbu grafik. Terkadang keterangan/penanda itu tidak tepat (misalnya tidak dimulai dari nol) untuk memberikan hasil yang lebih bagus.
 - Jika nilai rata-rata ditulis, variansi dan/atau median juga harus ditulis. Hal ini membantu memastikan bahwa nilai rata-rata itu merupakan rata-rata yang sebenarnya atau apakah ada nilai ekstrem yang telah menyimpangkan hasil.
 - Hasil mungkin signifikan secara statistik, tetapi apakah hasil tersebut signifikan secara klinis? Hasil yang dipresentasikan sebagai rasio peluang, risiko relatif, atau NNT umumnya lebih mudah diaplikasikan ke dalam kondisi klinis.

- Pembahasan—harus dikembangkan secara logis dari hasil penelitian untuk menjawab pertanyaan awal, dengan satu atau lain cara. Jika penulis membuat pernyataan seperti 'diperlukan penelitian lebih lanjut', tanyakan pada diri Anda mengapa demikian. Apakah hal ini disebabkan desain penelitian awal kurang cocok? Keraguan atau ketakkonsistenan harus dijelaskan dengan benar, bukan hanya dinyatakan.
- Simpulan—harus sesuai dengan data yang ditampilkan dan memberikan jawaban akhir yang jelas. Jika simpulan cenderung tidak jelas, apakah ada hal lain yang lebih diutamakan dalam penelitian tersebut atau peneliti hanya "mengejar artikel"?
- Bibliografi—harus muktahir dan relevan. Waspada terhadap referensi yang terlalu banyak dari jurnal yang kurang terpercaya. Anda harus dapat menindaklanjuti secara memuaskan berbagai pernyataan yang tertulis dalam seluruh artikel dengan merujuk pada artikel rujukan yang disebutkan.
- Ucapan terima kasih—perhatikan adanya para ahli atau spesialis yang tidak termasuk dalam daftar penulis, yang mungkin dapat memberikan jaminan jika Anda meragukan keahlian peneliti dalam hal apa pun dalam penelitian tersebut. Waspada terhadap pemberi dana atau sponsor dari perusahaan yang memiliki tujuan tertentu dari hasil penelitian (terutama industri farmasi!). Namun, bukan berarti Anda mengabaikan sama sekali studi yang disponsori oleh industri farmasi. Beberapa penelitian yang bagus disponsori oleh industri farmasi.

Bacaan lanjutan

Sackett DL *et al.* (2005). *Evidence-based Medicine*. Churchill Livingstone. Jones C (2002). Evidence-based medicine (1) Research methods. *Pharmaceutical journal*, 268: 875-7.
www.clinicalevidence.com

Perpustakaan pengetahuan Bandolier untuk farmasi

Koleksi yang bagus tentang materi berbasis bukti, yang sangat cocok untuk apoteker klinis, telah dikumpulkan dalam website Bandolier.¹

Perpustakaan ini akan memberikan informasi lebih lanjut yang bermanfaat tentang materi yang diulas dalam bab ini, bahkan mengulas beberapa aspek dengan lebih mendalam.

¹ Perpustakaan pengetahuan Bandolier untuk farmasi. www.jr2.ox.ac.uk/bandolier/booth/booths/pharmacy.html

Jumlah yang diberi perlakuan (NNT)

NNT adalah suatu ukuran makna klinis dan perubahan yang diamati dari "apakah suatu pengobatan bekerja?" sampai dengan "sejauh mana pengobatan itu bekerja?". Konsep ini digunakan secara luas dan berguna tidak hanya untuk tujuan pengobatan itu sendiri, tetapi juga memungkinkan perbandingan langsung berbagai terapi. Tabel kumpulan terapi dari unit riset nyeri Oxford menggambarkan nilai suatu pendekatan (Gambar 7.3). Idealnya, kita menginginkan NNT bernilai 1. Meskipun ada terapi yang memenuhi kriteria ini—contohnya obat anestetik—pada praktiknya nilai NNT >1 karena salah satu alasan yang akan dijelaskan berikut.

NNT didefinisikan sebagai jumlah orang yang diberi perlakuan untuk menunjukkan manfaat pada satu pasien. NNT dinyatakan dalam bentuk hasil klinis spesifik dan harus ditunjukkan dengan interval kepercayaan.

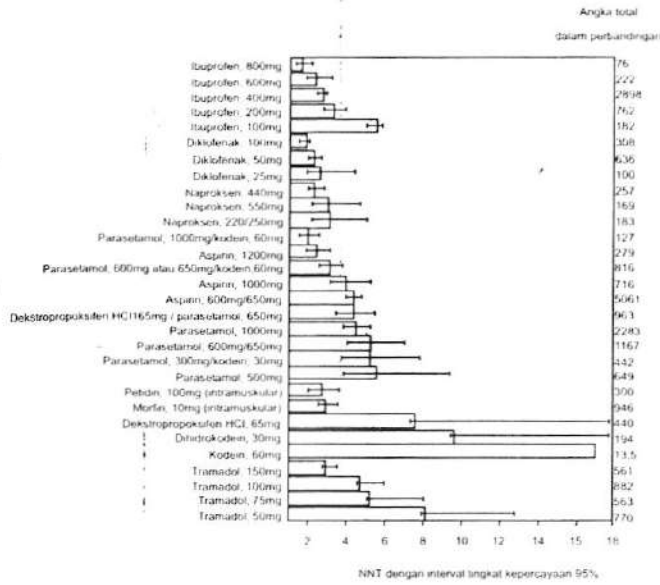
Menghitung NNT untuk pengobatan aktif

Perhitungan NNT diperoleh dari pemahaman rasio risiko (Gambar 7.4). Meskipun NNT berbanding terbalik dengan penurunan risiko absolut, tidak perlu memahami konsep ini untuk menghitung NNT, suatu contoh kerja dimasukkan sehingga prosesnya transparan. Persamaan yang digunakan cukup sederhana dan NNT dalam percobaan yang telah dipublikasikan dapat dihitung dengan mudah menggunakan kalkulator saku.¹

NNT awalnya digunakan untuk menjelaskan intervensi profilaksis. NNT untuk profilaksis ditentukan dengan persamaan berikut.

$1 / (\text{proporsi pasien yang mendapat keuntungan dari intervensi kontrol dikurangi proporsi pasien yang mendapat keuntungan dari intervensi percobaan})$. Adapun NNT untuk pengobatan aktif diperoleh dengan persamaan: $1 / (\text{proporsi pasien yang mendapat keuntungan dari intervensi percobaan dikurangi proporsi pasien yang mendapat keuntungan dari intervensi kontrol})$

Persamaan pada Gambar 7.4 memperlihatkan bahwa setiap respons pada bagian kontrol menghasilkan nilai NNT >1. Orang-orang sering bertanya bagaimanakah NNT yang bagus; hal ini bergantung pada apakah NNT itu untuk suatu terapi—idealnya pada rentang 2–4—atau untuk profilaksis—NNT biasanya lebih besar. Masalah seperti toksisitas mempunyai suatu pengaruh, termasuk terhadap biaya. Sebagai contoh, suatu intervensi murah dan aman yang dapat mencegah penyakit serius, tetapi mempunyai NNT sebesar 100 mungkin dapat diterima.



Gambar 7.3 Tabel kumpulan NNT untuk menghasilkan efek peredaan nyeri sebesar ≥50% selama 4-6 Jam dibandingkan dengan plasebo pada pasien yang menderita nyeri dengan intensitas sedang sampai kuat.

	Kontrol	Pengobatan aktif
Jumlah pasien yang membaik = titik akhir klinis	N_{con} Imp_{con}	N_{act} Imp_{act}

$$NNT = \frac{1}{\frac{Imp_{act}}{N_{act}} - \frac{Imp_{con}}{N_{con}}}$$

Gambar 7.4 Jumlah yang diberi perlakuan (NNT)

Menggunakan NNT untuk memperlihatkan faktor risiko

Selain NNT, jumlah yang dipajankan terhadap faktor risiko (*number needed to harm, NNH*) juga dapat membantu. NNH dihitung menggunakan persamaan yang sama yang diperoleh dari data kejadian merugikan dan bukan efek yang diharapkan (Gbr. 7.5).

	Kejadian merugikan	Bukan kejadian merugikan
Jumlah pasien	N_{act}	N_{con}
AE - kejadian merugikan	AE_{act}	AE_{con}

$$NNH = \frac{1}{\frac{AE_{act}}{N_{act}} - \frac{AE_{con}}{N_{con}}}$$

Gambar 7.5 Jumlah yang dipajankan terhadap faktor risiko (NNH)

Interval kepercayaan

Kebanyakan apoteker memahami nilai p sebagai jawaban bermakna (secara statistik) atau tidak. Akan tetapi, kegunaan ' p ' meningkat secara berlebihan dan metode-metode baru untuk menyatakan kebermaknaan terus bermunculan.

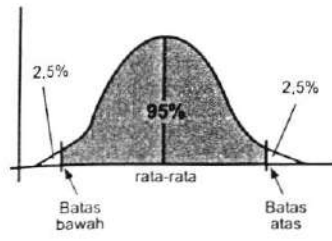
Metode yang paling banyak digunakan adalah interval kepercayaan, yang memungkinkan kita mengestimasi batas kesalahan.

Sebagai contoh, bila mengukur tekanan darah pada 100 orang dewasa, kita bisa mendapatkan rata-rata dari hasil tersebut. Jika kemudian kita mengukur 100 orang lainnya dan mengulang percobaan tersebut, kita akan mendapatkan gambaran yang mirip, tetapi tidak sama persis. Interval kepercayaan, dinyatakan sebagai persentase, memungkinkan perhitungan batas kesalahan dan memperlihatkan bagusnya rata-rata yang kita peroleh. Secara umum, gambaran tersebut diatur pada 95% sehingga kita dapat meyakini bahwa rata-rata sebenarnya berada di antara estimasi tertinggi dan terendah (Gambar 7.6). Dengan kata lain, kemungkinan hasil berada di luar batas perhitungan hanya 5%.

Statistik yang terlibat diperoleh dari rentang standar deviasi 1,96 di atas dan di bawah titik estimasi. Untuk interval kepercayaan 99%, digunakan gambar dengan standar deviasi 2,58.

Menghitung interval kepercayaan

Meskipun rumus perhitungan terdapat dalam standar kerja statistik, sejumlah kalkulator interval kepercayaan tersedia di situs web yang membutuhkan penggunaan estimasi titik terhitung dan jumlah sampel untuk mendapatkan interval kepercayaan pada persentase tertentu.



Gambar 7.6 Ilustrasi data yang termasuk dalam interval kepercayaan 95%

Obat-obatan herbal

- Produk obat-obatan herbal yang diminati saat ini 162
- Obat-obatan herbal 164
- Obat herbal Cina 168
- Interaksi herbal 170
- Pertimbangan perioperatif untuk obat-obatan herbal 174

Produk obat-obatan herbal yang diminati saat ini

Echinacea purpurea

Echinacea digunakan secara luas di seluruh Eropa untuk pencegahan dan pengobatan pilek dan infeksi saluran pernapasan bagian atas lainnya dan dianggap memiliki kemampuan imunostimulan. Sebuah ulasan Cochrane terbaru melaporkan bahwa beberapa produk mungkin memiliki efek yang lebih dari sekedar efek plasebo, tapi hasil keseluruhan tidak meyakinkan.

Bawang putih (*Allium sativum*)

Ulasan dan studi sistematis menggunakan ekstrak bawang putih (600 mg) telah menyelidiki efek preparat bawang putih dalam penurunan tingginya konsentrasi kolesterol serum. Umumnya, studi tersebut melaporkan hasil yang menguntungkan dari bawang putih. Namun, bukti saat ini tidak cukup untuk merekomendasikan bawang putih sebagai pengobatan rutin untuk hiperkolesterolemia. Satu dari problem utama dalam menilai bukti yang tersedia mengenai bawang putih adalah beragamnya komposisi kimia dari produk bawang putih yang tersedia, dibandingkan dengan bawang putih segar. Studi terkontrol lebih lanjut menggunakan preparat terstandar diperlukan untuk menyelidiki efikasi dalam menurunkan lemak serum, tekanan darah, penggumpalan platelet, dan aktivitas antimikroba.

Jahe (*Zingiber officinale*)

Beberapa studi klinis melaporkan jahe sebagai suatu pengobatan pencegahan yang efektif untuk mabuk kendaraan, meskipun studi berikutnya menemukan bahwa jahe tidak efektif.

Ginkgo Biloba

Ekstrak daun *Ginkgo* digunakan secara luas di Perancis dan Jerman sebagai produk obat herbal bertzin untuk penanganan peredaran darah (perifer dan serebral) yang tidak cukup. Sekarang ini, tidak tersedia produk obat herbal berlisensi yang mengandung *ginkgo* di UK.

Beberapa peninjauan sistematis telah menganalisis ketersediaan bukti tentang efek *ginkgo* di dalam insufisiensi serebral, demensia, tinnitus, dan klaudikasio intermiten. Secara keseluruhan, hasilnya memberikan kesan beberapa efek yang menguntungkan, tetapi tetap dibutuhkan studi lebih lanjut.

Panax ginseng

Ginseng terkenal secara luas karena kemampuan adaptogeniknya di negara-negara bagian timur, digunakan untuk membantu tubuh mengatasi stres dan kelelahan. Selain itu juga untuk memulihkan dari sakit atau ketidakseimbangan, seperti hipertensi atau hipoglikemia. Umumnya, hanya direkomendasikan untuk digunakan pada seseorang tertentu dengan penyakit spesifik. Kontras dengan di UK, sebagian besar diberikan sendiri dan diminum dalam bentuk tablet atau kapsul yang mengandung ekstrak akar kering. Produk ginseng yang tersedia di UK dijual sebagai suplemen makanan, serta sering dikombinasikan dengan vitamin dan mineral. Banyak penelitian yang telah dicatat menjelaskan rentang aktivitas farmakologi ginseng yang luas, terutama pada daerah hipotalamik dan pituitari di otak.

Saw palmetto (*Serenoa serrulata*)

Saw palmetto digunakan secara luas di Eropa, terutama di Jerman, untuk gejala yang berhubungan dengan hipertrofi prostat jinak atau *benign prostatic hypertrophy* (BPH). Di UK, saw palmetto diizinkan pada sejumlah produk untuk meringankan gejala jangka pendek, ketidaknyamanan berkemih pada pria. Hasil percobaan klinis mengindikasikan bahwa saw palmetto adalah agen yang berpotensi untuk pengobatan gejala BPH.

Valerian (*Valeriana officinalis*)

Valerian digunakan secara luas di Eropa untuk legangan saraf dan untuk mempermudah tidur. Indikasi terapi termasuk meringankan tegangan saraf yang sementara dan ringan dan juga kesulitan tidur temporer. Ulasan sistematis terhadap pengujian acak, *double-blind*, dan plasebo terkendali, terhadap valerian dilaporkan tidak konsisten dalam hal metodologi antarpemeriksaan, dan bukti tentang efikasi dianggap tidak meyakinkan.

Obat-obatan herbal

Efikasi dan keamanan obat herbal menimbulkan sejumlah masalah bagi apoteker. Obat herbal lebih sering berupa campuran kompleks dari bahan aktif yang kualitasnya beragam karena sejumlah alasan, seperti faktor lingkungan dan genetik. Lebih lanjut lagi, unsur pokok yang bertanggung jawab terhadap efek terapi yang diklaim sering kali tidak diketahui atau hanya dijelaskan sebagian.

Posisi herbal menjadi lebih kompleks oleh praktik tradisional atau penggunaan obat herbal secara kombinasi, dan merupakan hal yang biasa menggunakan sebanyak lima atau lebih obat herbal dalam satu produk. Ada risiko potensial dari ketidakmurnian/pemalsuan dari obat herbal yang dicampur dengan ekstrak tanaman mengandung racun dari obat allopatik yang tak teridentifikasi atau yang tidak sengaja tercampur.

Farmakope Eropa mencakup 120 monograf obat-obatan herbal. Pengontrolan material awal penting dilakukan untuk memastikan kualitas produk obat herbal dapat direproduksi. Obat herbal harus diidentifikasi secara akurat dengan perbandingan makroskopik dan mikroskopik dengan material aslinya. Obat herbal selanjutnya disebut sesuai dengan nama Latin genus dan spesiesnya; hanya sinonim yang diizinkan yang boleh digunakan. *Batch* yang berbeda dari bahan herbal yang sama dapat memiliki kualitas yang berbeda karena sejumlah faktor:

- Variasi interspesies atau intraspesies.
- Faktor lingkungan.
- Waktu panen.
- Bagian tanaman yang digunakan—bahan aktif biasanya bervariasi antara tiap bagian tanaman, dan hal yang biasa bila obat herbal dicampur dengan bagian tanaman lain yang tidak biasanya digunakan.
- Kondisi penyimpanan dan proses penanganan dapat berpengaruh besar terhadap kualitas kandungan herbal.
- Contoh obat herbal yang dicampur dengan bagian tanaman lain dan obat konvensional.
- Metode ekstraksi atau pengeringan.
- Uji identitas menetapkan identitas botani obat herbal.
- Uji kimia (misalnya warna atau endapan) dan uji kromatografi digunakan untuk identifikasi kandungan zat.
- Pengujian—obat herbal dengan bahan aktif utama yang sudah diketahui seharusnya memiliki metode uji tertentu untuk menentukan kriteria persentase minimum bahan aktif yang dapat diterima.

Perundang-undangan Obat Herbal

Meskipun obat herbal sudah digunakan untuk pengobatan tradisional sejak berabad-abad yang lalu dan banyak digunakan tanpa menimbulkan masalah yang berarti, UK mempunyai beberapa seri kontrol untuk membatasi ketersediaannya secara umum.

Tanaman berbahaya, seperti digitalis, kelembak, dan strikhnin dikontrol secara spesifik oleh Medicines Act sebagai obat yang hanya digunakan melalui resep dokter.

Bahan herbal tertentu dikontrol oleh Peraturan The Medicines (Retail Sale and Supply of Herbal Remedies) Order, 1977. SI 2130. Aturan ini (bagian 1) menjelaskan 25 tanaman yang tidak boleh disediakan kecuali oleh apotek, dan termasuk spesies yang diketahui beracun, seperti *Areca*, *Crotalaria*, *Dryopteris*, dan *Strophantus*.

Pengobatan herbal yang tidak termasuk lisensi terdiri dari dua kategori utama:

- Subjek yang terdapat pada bagian 12 dari *Medicines Act*, 1968, produk dapat dicampur dan disediakan oleh herbalis berdasarkan rekomendasinya sendiri.
- Jika tidak ada tuntutan medis yang dapat berhubungan dengan produk herbal, produk tersebut dapat dijual sebagai suplemen makanan.

Efikasi

Tumbuh-tumbuhan yang digunakan secara medis biasanya mempunyai reputasi tradisional untuk kegunaannya, namun secara umum hanya ada sedikit dokumentasi ilmiah tentang bahan aktif, aksi farmakologis, atau efikasi klinisnya.

Penekanan terbaru pada *EBM* membutuhkan bukti efikasi dari uji acak terkontrol yang teliti. Beberapa peninjauan sistematis telah dipersiapkan oleh Cochrane Collaboration. Peninjauan ini menekankan bahwa pada beberapa kasus, dasar bukti masih lemah dan sering kali cacat. Bukti dari pengujian acak terkontrol telah menetapkan kemanjuran produk tanaman obat St John dibanding plasebo pada pengobatan depresi ringan sampai sedang.

Jika bahan aktif obat herbal telah diketahui, seperti pada beberapa kasus, sangat mungkin dilakukan standarisasi ekstrak. Tujuan standarisasi adalah untuk mendapatkan kualitas sediaan obat herbal yang optimal dan konsisten dengan menyesuikannya sehingga menghasilkan kandungan bahan atau kelompok bahan tertentu dengan aktivitas terapeutik yang sudah diketahui. Contohnya senna, frangula, digitalis, beladonna, dan *horse chestnut*.

Pada kasus tanaman obat St John, studi awal dipusatkan pada kandungan hipericin, tetapi pengujian yang terbaru menyatakan bahwa hiperforin dan flavonoid mungkin juga berperan sebagai antidepresan.

Keamanan dan efek samping

Informasi mengenai obat herbal masih belum memadai pada beberapa area, yaitu kandungan aktif, metabolit, farmakokinetik, farmakologi, toksikologi, efek samping, efek jangka panjang, penggunaan pada kelompok pasien tertentu dan kontraindikasi:

- Obat herbal dapat menimbulkan risiko potensial pada kesehatan karena paparan kontaminan yang ada di dalam produk herbal dan menyebabkan efek yang merugikan (Tabel 8.1).
- Kepercayaan pada penggunaan mandiri obat atau produk herbal dapat menghambat pasien untuk mencari saran atau menyebabkan pasien dengan sengaja meninggalkan pengobatan konvensional tanpa saran yang tepat.
- Pada beberapa kasus, obat herbal dapat mengganggu efikasi pengobatan konvensional melalui interaksi obat herbal.

Tabel 8.1 Contoh efek samping yang dapat terjadi pada penggunaan obat herbal

Efek samping potensial	Komponen/kandungan herbal
Reaksi alergi/hipersensitif	Lakton seskuiterpen: <i>arnica</i> , <i>chamomile feverfew</i> dan <i>yarrow</i>
Reaksi fototoksik	Furanokumarin: <i>angelica</i> , <i>celery</i> , dan <i>wild carrot</i>
Imun	Kanavanin: Alfalfa
Jantung	Glikosida jantung: <i>pleusiry root</i> , <i>squill</i> , dan <i>digitalis</i>
Endokrin	
Hipoglikemia	Alfalfa dan fenugreek
Hipertroid	Iodine: focus
Hormonal	
Mineralokortikoid	Triterpenoid: <i>liquorice</i>
Antiandrogen estrogenik	Isoflavonoid: alfalfa, <i>red clover</i> Saponin: ginseng, <i>saw palmetto</i>
Iritasi	
Gastrointestinal	Beberapa senyawa, termasuk antrakinon (pencabar), kapsaisinoid, diterpen, saponin, dan minyak atsiri kaya terpen
Hepatotoksik/karsinogenik	Alkaloid piroлизidin: <i>comfrey</i> dan <i>liferoot</i> β -asarone: kalamus Lignan: <i>capharrat</i> , <i>safrole</i> , <i>sassafras</i> dan kava-kava
Mitogenik	Protein: <i>missletoe</i> dan <i>pokeroot</i>
Racun sianida	Glikosida sianogenetik: <i>apricot</i>
Konvulsan	Minyak atsiri kaya kamfer/ <i>thujone</i>

Obat herbal Cina

Kebanyakan bahan-bahan yang digunakan dalam pengobatan herbal Cina diambil asli dari Cina. Farmakope Cina mencatat lebih dari 6000 bahan obat yang berbeda; sampai saat ini lebih dari 600 tanaman berbeda yang umum digunakan. Herbal-herbal digunakan karena kemampuannya untuk mengobati diagnosis Cina spesifik dan mengurangi keluhan spesifik yang timbul. Sebagai contoh, ada beberapa campuran herbal yang dapat mengurangi batuk, tetapi masing-masing campuran tersebut cocok untuk batuk jenis tertentu karena adanya perbedaan diagnosis Cina. Varietas dan tingkat kombinasi yang berbeda dari pengobatan herbal menjadikan pengobatan herbal Cina sangat rumit.

Kombinasi produk herbal

Salah satu karakteristik pengobatan herbal Cina yang sangat berbeda dengan pengobatan herbal lain adalah tingkat kombinasi yang diambil. Herbalis Cina sangat jarang meresepkan herbal tunggal untuk mengobati suatu penyakit; bahkan, suatu campuran dapat mengandung >20 herbal. Formula yang sudah diramu biasanya disediakan; namun, produk ini umumnya tidak sekuat pembuatan tradisional melalui rebusan.

Perebusan adalah metode tradisional dalam menyiapkan obat herbal. Rebusan adalah teh dalam bentuk pekat. Praktisi menimbang dosis harian dari tiap herbal dan mengombinasikan campuran tersebut dalam sebuah kantong. Pasien diberikan satu kantong formula herbal tersebut untuk diminum setiap hari. Herbal tersebut kemudian dididihkan dalam air oleh pasien di rumah; proses pendidihan dilakukan selama 30-60 menit dan menghasilkan rebusan yang harus diminum beberapa kali dalam sehari.

Permasalahan kualitas

Kualitas dan keamanan obat herbal Cina berulang-ulang dipertanyakan setelah media mengungkap tentang kontaminasi logam berat, pemalsuan, dan penggunaan binatang yang terancam punah. Kontaminasi logam berat telah dideteksi pada beberapa produk herbal Cina, biasanya dikarenakan produksi yang buruk. Pencampuran obat herbal dengan obat resep dokter ditemukan dalam beberapa produk. Penggunaan binatang yang terancam punah pada obat herbal Cina sangat jarang ditemukan.

Interaksi herbal

Informasi interaksi obat dengan herbal (Tabel 8.2) secara umum terbatas berdasarkan laporan kasus, meskipun pengakuan interaksi mengalami peningkatan, dengan hasil bahwa interaksi yang penting secara klinis diidentifikasi dan dicegah secara terus-menerus oleh tenaga medis profesional.

Variabilitas kandungan bahan dan kualitas farmasetik produk herbal tidak bertising menjadi alasan utama rendahnya pelaporan kejadian interaksi.

Tipe interaksi

Interaksi farmakokinetik dengan obat

- Absorpsi
- Distribusi
- Metabolisme
- Ekskresi

Interaksi farmakodinamik dengan obat

- Salah satu bahan memengaruhi respons bahan lain di tempat kerjanya.

Interaksi herbal dengan penyakit

Beberapa penyakit tertentu dapat diperparah dengan pemberian bahan herbal dengan kandungan bahan berikut ini:

- Senyawa hipertensif
- Aktivitas hiperglikemia/hipoglikemia

J
F
S
I
B
S
J
G
H
H
h
h
K
m
pe
Int

Tabel 8.2 Beberapa interaksi herbal dengan obat yang penting

Tanaman	Interaksi obat	Pertimbangan
<i>Black cohosh</i> (<i>Actaea racemosa</i>)	Antihipertensif	Dapat menurunkan tekanan darah
<i>Chamomile</i> (<i>Chamaemelum nobile</i>)	Antikoagulan	Dihentikan penggunaannya 2 minggu sebelum operasi
<i>Echinaceae purpurea</i>	Imunosupresan (contoh kortikosteroid)	Supresi imun dapat dihasilkan setelah penggunaan jangka panjang >14 hari
<i>Ephedra</i> (<i>Ma Huang</i>)—bahan aktifnya adalah efedrin	Mempunyai interaksi yang sama dengan efedrin	Kesalahan penggunaan menyebabkan kematian
<i>Evening primrose oil</i>	Dapat berinteraksi dengan obat antikoagulan atau antiplatelet Dapat menurunkan ambang penerimaan isyarat kejang	
<i>Feverfew</i> (<i>Tanacetum parthenium</i>)	Dapat berinteraksi dengan obat antikoagulan atau antiplatelet	Dihentikan penggunaannya 2 minggu sebelum operasi
Suplemen minyak ikan (asam lemak omega 3)	Dilaporkan dapat menurunkan agregasi platelet	Tidak dipercaya memiliki efek klinis yang signifikan
Bawang putih (<i>Allium sativum</i>)	Dapat berinteraksi dengan obat antikoagulan atau antiplatelet	Dihentikan penggunaannya 2 minggu sebelum operasi
Jahe (<i>Zingiber officinale</i>)	Dapat berinteraksi dengan obat antikoagulan atau antiplatelet	Dihentikan penggunaannya 2 minggu sebelum operasi
Ginseng (<i>Panax schinseng</i>)	Dapat berinteraksi dengan obat antikoagulan atau antiplatelet Berinteraksi dengan obat hipoglikemik Hindari penggunaan inhibitor monoamin oksidase	Efek bervariasi pada tekanan darah Hipoglikemia Dapat meningkatkan aksi inhibitor monoamin oksidase. Batasi penggunaan sampai 3 bulan
<i>Hops</i> (<i>Humulus lupulus</i>)	Memberikan efek aditif pada depresan susunan saraf pusat	Hindari pada keadaan depresi
<i>Horse chestnut</i> (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	Dapat berinteraksi dengan obat antikoagulan atau antiplatelet	Meningkatkan risiko perdarahan
<i>Kava kava</i> (<i>piper methysticum</i>)—dalam proses penarikan dari pasar di Inggris	Kavalakton meningkatkan efek depresan susunan saraf pusat lain, termasuk opioid, barbiturat, dan benzodiazepin Menurunkan efektivitas levodopa Efek adiktif pada penggunaan dengan antikoagulan atau antiplatelet Digunakan dengan perhatian pada inhibitor monoamin oksidase	Batasi penggunaan sampai 3 bulan Hindari pada keadaan depresi Dihentikan penggunaannya 2 minggu sebelum operasi

Tabel 8.2 (Lanjutan)

Tanaman	Interaksi obat	Pertimbangan
<i>Passion flower (Passiflora incarnate)</i>	Efek aditif dengan depresan susunan saraf pusat Hindari penggunaan bersama dengan inhibitor monoamin oksidase	Laporan toksisitas hepar dan pankreas
<i>Saw palmetto (Serenoa serrulata)</i>	Perhatikan penggunaan dengan finasterid	Berpotensi berefek aditif
Tanaman obat St. John (<i>Hypericum perforatum</i>)	Antikonvulsan Siklosporin Digoksin Inhibitor protease dan inhibitor transkriptase balik non-nukleosida Kontrasepsi oral Teofilin Warfarin Irinotekan	Hilang atau menurunnya efek terapi obat, dapat menginduksi enzim CYP oleh kandungan tanaman obat St. John
<i>Valerian (Valeriana officinalis)</i>	Efek aditif dengan depresan susunan saraf pusat	
<i>Milk Thistle (Silybum marianus)</i>	Induktor enzim CYP3A4 Inhibitor protease dan NNRTI's Fenitoin	Menurunkan kadar obat dalam darah, sehingga berpeluang terjadi kegagalan terapi

Harap dicatat bahwa ini bukan daftar yang lengkap melainkan sebuah referensi umum. Informasi baru tentang interaksi herbal dapat diperoleh dari www.mca.gov.uk.

Pertimbangan perioperatif untuk obat-obatan herbal

- Obat herbal mempunyai potensi untuk menyebabkan masalah pada saat perioperatif karena pasien sering tidak dapat memberitahukan pengobatan herbal yang sedang dilakukan selama pengambilan riwayat pengobatan (DHx) oleh tenaga medis profesional.
- Sedikit data yang ada dalam literatur medis mengenai penggunaan produk herbal dan peningkatan efek samping obat atau interaksi yang berhubungan dengan anestesi.
- Risiko paling penting yang berhubungan dengan produk herbal selama periode perioperatif dan pascaoperasi adalah kardiovaskular, koagulasi, dan efek sedatif:
 - Efek kardiovaskular—efedra, ginseng, dan bawang putih:
 - Efedra dapat menyebabkan ketergantungan dosis dalam peningkatan denyut jantung dan tekanan darah.
 - Ginseng meningkatkan tekanan darah dan penggunaannya tidak direkomendasikan selama periode operasi pada pasien dengan gangguan kardiovaskular.
 - Bawang putih dapat mengurangi tekanan darah, tetapi efeknya biasanya pendek dan membutuhkan dosis tinggi.
 - Efek perdarahan—bawang, ginseng, ginkgo, *evening primrose oil*, *feverfew*, minyak ikan, jahe, *horse chestnut*, dan kava kava.
 - Efek sedatif—*chamomile*, kava kava, *valerian*, *hops*, *passion flower*, dan tanaman obat *St John*.

Meskipun masih terdapat perdebatan tentang kejadian reaksi terhadap produk herbal selama periode perioperatif, mungkin akan lebih bijaksana jika merekomendasikan penghentian bahan-bahan tersebut minimal 2 minggu sebelum operasi.

Tabel 8.3 Pertimbangan perloperatif untuk obat herbal

Obat herbal	Kegunaan	Perkiraan mekanisme aksi/efek	Interaksi obat	Pertimbangan lain
<i>Black cohosh</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengobatan pada pramenstruasi dan dismenorrhoe • Mengurangi gejala menopause 	<ul style="list-style-type: none"> • Komponen aktif, yaitu glikosida triterpen dan formononetin (satu isolavan) yang mempunyai aksi seperti hormon estrogen • Menekan sekresi hormon leutening pada wanita menopause 	<ul style="list-style-type: none"> • Hati-hati jika diberikan dengan obat lain yang dapat menurunkan tekanan darah 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menurunkan tekanan darah • Efek samping biasanya ringan (gastrointestinal, sakit kepala, kenaikan berat badan, dan pusing) • Batas penggunaan maksimal 3 bulan
<i>Chamomile</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Anksiolitik/sedatif • Pengobatan kejang atau iritasi gastrointestinal • Pengobatan pada kelainan menstruasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Juga mengandung bioflavonoid, yang diperkirakan merupakan bahan aktifnya • Apigenin secara kompetitif menghambat pengikatan beberapa benzodiazepin 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada laporan gangguan koagulasi, tetapi efek pada sistem koagulasi belum pernah dipelajari; hindari pemberian bersamaan dengan warfarin (atau dengan pengawasan ketat) • Dapat menurunkan efektivitas obat lain jika diberikan bersamaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Efek sedatif tercatat dari secangkir 6 ons teh kental • Dapat menyebabkan iritasi kulit, alergi konjungtivitis, dan atau reaksi alergi parah • Konsumsi jangka panjang dapat menyebabkan efek kumulatif • Penghentian penggunaan 2 minggu sebelum operasi

Tabel 8.3 (Lanjutan)

Obat herbal	Kegunaan	Perkiraan mekanisme aksi/efek	Interaksi obat	Pertimbangan lain
Echinacea	Antinfeksi	<ul style="list-style-type: none"> Meningkatkan kekebalan sel "non-spesifik" dengan menaikkan pelepasan sitokin dan aktivitas fagosit Merangsang proses autoimun 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menetralkan obat immunosupresan (seperti kortikosteroid); jangan diminum bersamaan 	<ul style="list-style-type: none"> Efek hepatotoksik dapat berhubungan dengan penggunaan jangka panjang atau jika dikonsumsi dengan hepatotoksik lain Penurunan imun dapat dihasilkan dari penggunaan jangka panjang (>10-14 hari)
Efedra (Ma Huang)	<ul style="list-style-type: none"> Pengobatan asma Dekongestan hidung Penekan nafsu makan 	<ul style="list-style-type: none"> Bahan aktif berupa efedrin Efek stimulasi pada susunan saraf pusat; penurunan berat badan atau peningkatan atletik dapat diperkuat dengan penambahan kafein dari tanaman (biji kola, mate, dan guarana) Bosis tinggi menyebabkan euforia 	<ul style="list-style-type: none"> Mungkin mempunyai interaksi obat yang sama dengan efedrin Peningkatan tekanan darah dan gula darah, terutama jika dikombinasi dengan tanaman yang mengandung kafein 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat terjadi palpitasi, peningkatan tekanan darah, kesalahgunaan dapat menyebabkan kematian Kombinasi dengan tanaman yang mengandung kafein untuk mempercepat penurunan berat badan atau peningkatan atletik (efek Ma Huang dan tanaman obat St John)

Tabel 8.3 (Lanjutan)

Obat herbal	Kegunaan	Perkiraan mekanisme aksi/efek	Interaksi obat	Pertimbangan lain
Suplemen minyak ikan (asam lemak omega-3)	<ul style="list-style-type: none"> • Penanganan pada dislipidemia parah, menurunkan risiko penyakit jantung koroner, dan menurunkan tekanan darah 	<ul style="list-style-type: none"> • Kemungkinan berefek pada prostaglandin, tromboksan, dan leukotrien • Menurunkan agregasi platelet, menurunkan tromboakan A₂ dan meningkatkan waktu perdarahan • Termasuk dalam sel darah merah, sehingga meningkatkan kekentalan darah 	<ul style="list-style-type: none"> • Meskipun tidak terdapat interaksi obat yang dilaporkan, akan lebih bijaksana untuk menghindari obat antikoagulan dan antiplatelet 	
Bawang putih	<ul style="list-style-type: none"> • Menurunkan kolesterol serum • Menurunkan tekanan darah 	<ul style="list-style-type: none"> • Komponen aktif adalah senyawa sulfur dan allinase (enzim pemisah allin) • Menghambat sintesis kolesterol • Mempunyai aktivitas vasodilator dan antioksidan • Efek pada koagulasi termasuk inhibisi agregasi platelet, aktivitas antitrombotik, viskositas plasma, dan hematokrit 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat berinteraksi dengan obat antiplatelet untuk meningkatkan risiko perdarahan • Dapat menguatkan obat antihipertensif 	<ul style="list-style-type: none"> • Dilaporkan terjadinya hematoma epitelial spontan dan perdarahan pasca-operatif • Dapat meningkatkan INR • Dosis kronis atau berlebih dapat menurunkan produksi hemoglobin • Efek samping termasuk gangguan gastrointestinal, ketidaknyamanan, pusing, reaksi alergi, sakit kepala, berkeringat, dan bau bawang pada napas/kulit • Efek hipoglikemik • Penghentian penggunaan 2 minggu sebelum operasi

Jahe	<ul style="list-style-type: none"> • Mencegah mual dan muntah • Masalah pencernaan • Sakit pada otot dan saat menelan 	<ul style="list-style-type: none"> • Agonis potensial pada reseptor serotonin • Berefek pada saluran gastrointestinal, bukan pada susunan saraf pusat • Efek berganda pada agregasi platelet (inhibisi potensial pada trombosit sintesis dan agonis prostaglandin) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat berinteraksi dengan obat antiagregasi dan antiplatelet untuk meningkatkan risiko perdarahan • Meningkatkan ambilan kalsium oleh jantung dan dapat mengubah efek pemblok kanal kalsium 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat meningkatkan waktu perdarahan • Berefek pada glukosa darah • Berefek pada tekanan darah • Penghentian penggunaan 2 minggu sebelum operasi
Ginkgo biloba	<ul style="list-style-type: none"> • Pengobatan gejala demensia atau kondisi lain yang berhubungan dengan selaput otak atau gangguan pembuluh perifer • Pengobatan vertigo atau tinnitus pembuluh atau <i>involutional origin</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekstrak obat mengandung 22-27% glikosida flavonoid, 5-7% lakton terpen (ginkgolida A, B dan C dan bilobalida) dan <5 ppm asam ginkgolik • Beberapa komponen aktif yang berpotensi sebagai antioksidan dan penangkap radikal bebas • Menghambat penurunan reseptor kolinerjik muskarinik dan reseptor α_1-adrenergik yang berhubungan dengan umur • Ginkgolida, terutama ginkgolida B, menghambat faktor aktivasi platelet dan pembentukan trombus antagonis 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat berinteraksi dengan obat antiagregasi dan antiplatelet untuk meningkatkan risiko perdarahan • Racun ginkgo dalam daun dan biji ginkgo dapat menurunkan efektivitas karbamazepin, fenitoin, dan fenobarbital pada pasien epilepsi • Jangan digunakan bersama obat yang dapat menurunkan ambang kejang 	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa kasus perdarahan spontan dilaporkan (hematoma subdural dan subaraknoid dan perdarahan dari iris sampai ruang anterior pada mata) • Penghentian penggunaan 2 minggu sebelum operasi

Tabel 8.3 (Lanjutan)

Obat herbal	Kegunaan	Perkiraan mekanisme aksi/efek	Interaksi obat	Pertimbangan lain
Ginseng	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan ketahanan terhadap stres • Meningkatkan kemampuan fisik dan mental 	<ul style="list-style-type: none"> • Kandungan aktif berupa ginsenosida • Meningkatkan aktivitas neurotransmitter susunan saraf pusat dari sinapsis neuron) • Meningkatkan penggunaan serotonin saat pengobatan ansietas dan depresi • Dapat meningkatkan aktivitas GABA • Mekanisme aksi steroid juga diperkirakan; kemungkinan efek seperti hormon atau induksi hormon • Ginsenosida menghambat agregasi platelet dan meningkatkan fibrinolisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat berinteraksi dengan obat antikoagulan dan antiplatelet untuk meningkatkan risiko perdarahan • Hindari penggunaan bersamaan dengan obat hipoglikemik • Hindari penggunaan bersamaan dengan inhibitor monoamin oksidase 	<ul style="list-style-type: none"> • Efek bervariasi pada tekanan darah • Efek hipoglikemik; hati-hati pada diabetes mellitus • Hindari pada pasien dengan manic-depressive disorder atau psikosis (hasil dari efek steroid) • Dapat meningkatkan aksi inhibitor monoamin oksidase • Batas penggunaan sampai 3 bulan
Hops	<ul style="list-style-type: none"> • Hipnotik-sedatif, membantu pencernaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Berperan sebagai depresan ringan pada pusat saraf yang lebih tinggi • Mengandung bahan dengan aktivitas estrogenik 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menambah efek aditif dengan depresan susunan saraf pusat lainnya • Obat dimetabolisme oleh sistem enzim hepar sitokrom P450 	<ul style="list-style-type: none"> • Hindari pemakaian pada fase depresi

<i>Horse chestnut</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengurangi udema kaki • Meningkatkan gejala insufisiensi vena kronik 	<ul style="list-style-type: none"> • Komponen aktif utama adalah aescin • Mengandung komponen kumarin 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat berinteraksi dengan obat antikoagulan dan antiplatelet untuk meningkatkan risiko perdarahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Efek samping termasuk mual, perut terasa tidak nyaman, reaksi alergi kulit, gatal-gatal dan kejang otot • Mengubah warna urine menjadi merah • Dapat menyebabkan kerusakan ginjal dan hepar • Dapat menyebabkan perdarahan atau memar • Penghentian penggunaan 2 minggu sebelum operasi
<i>Kava-kava</i> (dalam proses penarikan dari pasar Inggris)	<ul style="list-style-type: none"> • Sedatif • Penghilang kegelisahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Komponen aktif, yaitu kavalakton (kawain, dihidrokawain, metistisin, dan dihidrometistisin) • Kavalakton mungkin bekerja pada tempat pengikatan GABA pusat dan BZD; dapat menurunkan afinitas sistem limbik • Sebagai antagonis dopamin dan menghambat aktivitas ambilan monoamin oksidase • Kawain (suatu kavalakton) telah terbukti mempunyai efek antiplatelet yang dihasilkan dari penurunan agregasi platelet 2^o pada inhibisi siklooksigenase 	<ul style="list-style-type: none"> • Kavalakton meningkatkan efek depresan susunan saraf pusat lainnya termasuk opioid, barbiturat, dan benzodiazepin • Menurunkan efektivitas levodopa (melalui antagonisme dopamin) • Efek aditif teoretis dengan obat antikoagulan dan antiplatelet lain untuk meningkatkan risiko perdarahan • Hati-hati jika digunakan bersama inhibitor monoamin oksidase dan agen psikofarmakologi lain 	<ul style="list-style-type: none"> • Hindari saat depresi; dapat meningkatkan risiko bunuh diri karena efek depresan susunan saraf pusatnya • Dapat mengurangi fungsi motorik • Penggunaan berkelanjutan dapat menyebabkan perubahan pada komponen kimia darah, hipertensi pulmonar, refleks tempurung lutut berlebih, mata memerah, napas pendek, kehilangan berat badan dan kulit mengelupas, kering dan pucat • Batasi penggunaan sampai 3 bulan • Tidak ada bukti potensi ketergantungan • Penghentian penggunaan 1-2 minggu sebelum operasi

Tabel 8.3 (Lanjutan)

Obat herbal	Kegunaan	Perkiraan mekanisme aksi/efek	Interaksi obat	Pertimbangan lain
<i>Passion flower</i>	• Relaksasi • Tidur	<ul style="list-style-type: none"> • Komponen aktif mungkin berupa glikosida (senyawa harmala), malton, etil malton, dan flavonoid • <i>Chrysin</i> (komponen utama: suatu flavonoid) mempunyai aktivitas reseptor BZD • Diperkirakan bekerja seperti finasterida (aktivitas antiandrogenik), mempunyai aktivitas antiestrogenik • Aksi antiinflamasi dan antioksidan pada model percobaan inflamasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Kemungkinan efek adisi dengan depresan susunan saraf pusat lain • Hindari inhibitor monoamin oksidase • Lebih bijaksana untuk menghindari penggunaan bersama dengan terapi hormonal lain karena berpotensi menimbulkan efek adisi 	<ul style="list-style-type: none"> • Dilaporkan terjadi hepatotoksikitas dan toksikitas pankreatik • Belum ada bukti menyebabkan ketergantungan • Menyebabkan gangguan HTN dan gastrointestinal
<i>Saw palmetto</i>	• Pengobatan penjinakan pembesaran prostat	<ul style="list-style-type: none"> • Hiperisin (dugaan komponen aktif) memperlihatkan afinitasnya terhadap serotonin, reseptor GABA, dan BZD • Menghambat monoamin oksidase A dan B (efek inhibitor monoamin oksidase hanya sebagai efek minor) • ¹⁰ mekanisme aksi hiperisin diperkirakan adalah inhibisi ambilan kembali serotonin, dan juga menurunkan regulasi reseptor serotonin dan mekanisme neurohormonal • Hiperisin dan pseudohiperisin dapat menginduksi enzim hepatik (ada laporan kasus kenaikan kirens teofilin sampai tingkat subterapi teofilin 	<ul style="list-style-type: none"> • Meskipun tidak ada interaksi obat dengan obat atau obat dengan makanan yang telah dilaporkan, lebih bijaksana untuk menghindari pemakaian bersamaan dengan inhibitor monoamin oksidase, meperidin, dan simpatomimetik, pada pengobatan antidepressan tradisional 	<ul style="list-style-type: none"> • Pertimbangan antidepressan atipikal • Dapat menyebabkan fotosensitivitas (terkait dosis) pada orang berkulit putih • Dapat menyebabkan sindrom serotonin • Dapat memperpanjang efek anestesi
Tanaman obat St John	• Pengobatan depresi ringan-sedang dan ansietas	<ul style="list-style-type: none"> • Hiperisin (dugaan komponen aktif) memperlihatkan afinitasnya terhadap serotonin, reseptor GABA, dan BZD • Menghambat monoamin oksidase A dan B (efek inhibitor monoamin oksidase hanya sebagai efek minor) • ¹⁰ mekanisme aksi hiperisin diperkirakan adalah inhibisi ambilan kembali serotonin, dan juga menurunkan regulasi reseptor serotonin dan mekanisme neurohormonal • Hiperisin dan pseudohiperisin dapat menginduksi enzim hepatik (ada laporan kasus kenaikan kirens teofilin sampai tingkat subterapi teofilin 	<ul style="list-style-type: none"> • Meskipun tidak ada interaksi obat dengan obat atau obat dengan makanan yang telah dilaporkan, lebih bijaksana untuk menghindari pemakaian bersamaan dengan inhibitor monoamin oksidase, meperidin, dan simpatomimetik, pada pengobatan antidepressan tradisional 	<ul style="list-style-type: none"> • Pertimbangan antidepressan atipikal • Dapat menyebabkan fotosensitivitas (terkait dosis) pada orang berkulit putih • Dapat menyebabkan sindrom serotonin • Dapat memperpanjang efek anestesi

<p>Valerian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sedatif dan Anksiolitik 	<ul style="list-style-type: none"> • Berinteraksi dan berkaitan dengan GABA, komponen asam valerianik dapat meningkatkan aktivitas • Valerian Jepang mengandung kessil, glikol diasetat, yang mempunyai efek aksolitik seperti BZD dan efek antidepressan (kemungkinan dihasilkan dari blokade ambilan monoamin oksidase) • Konsentrasi tinggi: glutamin dalam ekstrak valerian dapat menyebabkan aktivitas sedatif; glutamin adalah dimetabolisme untuk GABA setelah itu melewati blood-brain barrier • Kemungkinan efek relaksasi langsung pada otot polos (hasil dari adanya GABA dalam valerian) • Dapat melemahkan antagonis reseptor BZD • Dosis awal yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kegelisahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempunyai efek adisi dengan depresan susunan saraf pusat lain, termasuk barbiturat, benzodiazepin, dan opioid • Dapat menguatkan efek dari barbiturat • <i>Antabuse</i>: adanya alkohol pada produk-produk ekstrak • Tidak terlihat pengaruhnya pada kemampuan berkendara, menguatkan efek dari alkohol dan efek sakit setelah minum minuman beralkohol pada pagi hari • Efek samping termasuk sakit kepala dan pusing pada pagi hari • Menyebabkan gangguan pada jantung • Menyebabkan kerusakan hepar • Efeknya tidak cepat (2-4 minggu) • Tidak terlihat menyebabkan ketergantungan
--	---	--

a) Herba diklasifikasi sebagai suplemen diet dan belum disetujui oleh FDA untuk digunakan sebagai obat. Kegunaan, keamanan, interaksi obat, dan pertimbangan lainnya didapatkan dari laporan-laporan yang ada dalam literatur. Dalam literatur tidak selalu cocok untuk setiap aktivitas, efek, dan kegunaan herba.
 b) Mengatakan herba sebelum operasi adalah rekomendasi yang sangat konservatif, dengan demikian memungkinkan kembalinya fungsi meta-tologi normal. Ginego biloba dipercaya sebagai produk herba dengan efek samping paling serius, dengan beberapa laporan kasus perdarahan spontan dalam literatur. Di dalam dua kasus, pasien juga mengonsumsi aspirin atau warfarin.
 c) Obat antikogulan termasuk warfarin, heparin, dan heparin bobot molekul rendah.
 d) Obat antiplatelet termasuk aspirin, OAINS, diltiazem, iludipin, klopidogrel, dan sulfonpirazon.

GAS MEDIS

Kegunaan klinis 186
Kode identifikasi tabung 190

Kegunaan klinis

Udara

Indikasi klinis

- Di dalam ventilator dan inkubator—untuk menyediakan aliran udara bebas kontaminasi dan terkontrol.
- Pengganti udara atmosfer yang terkontaminasi.
- Pembawa untuk senyawa anestesi volatil.
- Sumber tenaga untuk peralatan yang berisi udara.

Karbon dioksida

Indikasi klinis

- Untuk meningkatkan kedalaman anestesi dengan cepat ketika agen anestesi volatil diberikan.
- Untuk memudahkan intubasi buta pada praktik anestesi.
- Untuk memudahkan vasodilatasi, mengurangi tingkat asidosis metabolik selama induksi hipotermia.
- Untuk meningkatkan aliran darah otak pada pasien arteriosklerosis selama operasi.
- Untuk merangsang pernapasan setelah fase apnea.
- Untuk mencegah hipokapnia selama hiperventilasi.
- Untuk penyelidikan klinis dan psikologis—misalnya insuflasi ke dalam tuba fallopi
- Untuk teknik pembekuan jaringan.

Entonox (campuran 50:50 dari dinitrogen monoksida:oksigen)

Indikasi klinis

Digunakan secara khusus untuk mengurangi nyeri:

- Trauma
- Bedah gigi
- Analgesik luka dan luka bakar
- Analgesik saat melahirkan

Pemberian entonox

Gas diberikan menggunakan masker wajah atau masker mulut; aliran gas dikontrol oleh katup sensitif yang diaktifkan oleh tarikan napas pasien. Hal ini membuat gas yang termampatkan dari tabung mengalir melalui pengatur tekanan ke dalam paru-paru dengan kecepatan tetap. Tarikan napas yang lebih dalam dan panjang dapat menarik volume gas lebih besar ke dalam paru-paru, jika diperlukan.

Gas dengan cepat diabsorpsi saat inhalasi sehingga terjadi proses analgesik dalam hitungan menit. Pasien dengan aman mengontrol dosis (di bawah kondisi normal) dan tidak ada risiko kelebihan dosis karena tingkat kesadaran pasien memengaruhi kemampuan pasien dalam menjaga aliran gas yang masuk.

Helium**Indikasi klinis**

Helium digunakan dengan tidak kurang 21% oksigen.

- Untuk membantu oksigen masuk ke dalam alveoli pasien yang mengidap obstruksi pernapasan parah.
- Untuk mencegah atelektasis.
- Untuk uji fungsi transfer gas paru-paru.

Oksigen**Indikasi klinis**

- Untuk memberikan dukungan kehidupan dengan memugar oksigen jaringan—contoh asma, infark miokardial dan krisis sel bulan sabit.
- Manajemen serangan jantung atau berhentinya pernapasan.
- Resusitasi penyakit kritis.
- Anestesia.

Dosis lazim oksigen pada kondisi akut

- Kondisi jantung atau pernapasan—100%
- Hipoksemia dengan $\text{PaCO}_2 < 5,3\text{kPa}$ —40–60%
- Hipoksemia dengan $\text{PaCO}_2 > 5,3\text{kPa}$ —24% pada awalnya!

Oksigen jangka panjang

Digunakan untuk memperbaiki mortalitas dan morbiditas pasien hipoksia kronik yang disebabkan oleh penyakit paru obstruktif kronik (COPD), penyakit paru ganas, gagal jantung dan penyakit paru lain, seperti fibrosis sistik dan penyakit paru interstisial. Harus dipertimbangkan jika PaO_2 arteri $< 7,3\text{kPa}$ atau 7,3–8 kPa, jika pasien mempunyai polisitemia atau bukti hipertensi pulmonari.

Dinitrogen monoksida**Indikasi klinis**

- Dinitrogen monoksida digunakan sebagai anestesi inhalasi dalam kombinasi baik dengan senyawa volatil maupun anestesi intravena.
- Dalam kombinasi dengan 50% oksigen sebagai suatu analgesik.

Tabel 9.1 Sistem penghantaran O_2

Tipe	Kecepatan aliran	Konsentrasi O_2 yang dihirup
Aliran rendah (dikontrol masker berventilasi)		24%/28%/31%
Selang hidung	1–2L	24–28%
Masker aliran tinggi	1–15L	24–60%
Masker tanpa penarikan napas kembali		≤90%
Masker anestesi dan saluran endotrakeal		100%

CYLINDER DATA

Model	D	E	AF	DF	F	LF	VF	AV	HX	ZX	G	AK	J	L	
Weight	2.8	3.32	4.48	9.43	9.43	9.43	9.43	9.43	16.0	16.0	16.0	33.4	48.0	47.3	58.0
Height	482 x 482	508 x 482	508 x 482	578 x 478	578 x 478	578 x 482	578 x 482	578 x 482	582 x 482	582 x 482	582 x 482	1127 x 478	548 x 478	728 x 478	748 x 478
Height to top of valve	482 x 337	508 x 337	508 x 337	578 x 337	578 x 337	578 x 337	578 x 337	578 x 337	582 x 337	582 x 337	582 x 337	1127 x 337	548 x 337	728 x 337	748 x 337
Valve height	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Valve diameter	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54

NOTES:

- 1) Suitable for use as P100 replacement.
- 2) This cylinder contains liquid under the liquid level.
- 3) Suitable for cylinders used within the liquid level.
- 4) Other model cylinders used within the liquid level.
- 5) Dimensions are only.

NOTES:

- 1) The cylinder cylinder is the specified application and suitability is intended.
- 2) Higher pressure of liquid gas is P100 Agilent cylinder.
- 3) Integral valve features a low pressure group, which features a high pressure and medium pressure valves are marked with a color pattern in 30 1000.
- 4) Always check the cylinder pressure for the information on the label.

BOC Medical
 Customer Service Centre
 70, Valley Road
 Singapore
 Tel: 65 6336 1111
 Fax: 65 6336 1155
 Email: bmc@boct.com.sg
 www.boct.com.sg

Gambar 9.1 lanjutan

Kode identifikasi tabung

Tabung dibuat dari baja, atau baru-baru ini, aluminium yang dibungkus dengan Kevlar. Tiap tabung ditandai dengan warna spesifik untuk tiap tipe gas, menurut standar BS1319C dan ISO 32, dan disesuaikan dengan katup saluran keluar dari berbagai tipe. Bagian atas tabung memiliki benang yang runcing yang dipasangkan dengan katup secara permanen. Katup dapat dibuka menggunakan putaran tangan, putaran panel atau kunci khusus. Keluaran gas dari katup ini dihubungkan dengan pengatur penurunan tekanan, pengukur tekanan, dan berbagai perangkat lain, tergantung aplikasi.

Empat tipe utama katup saluran keluar tabung yang digunakan: *bull-nosed*, *pin index*, dengan pemutar tangan, dan katup serta katup *pin-index* dengan sisi kumparan. Yang terbaru, tabung dibuat dengan katup/pengatur yang sudah terintegrasi. Produk tersebut juga dikenal sebagai "Star valve" atau "Combi-valve".

Katup terpenting yang digunakan adalah katup *pin-index*, yang mempunyai sistem katup tidak tergantikan yang dirancang untuk memastikan bahwa gas yang tepat diisikan ke dalam tabung dan tabung hanya dapat dihubungkan dengan peralatan yang benar.

Pengukur aliran gas medis

Pengukur aliran udara dan oksigen medis biasanya mempunyai tabung aliran yang terkalibrasi dengan cara berbeda, tetapi cara mencocokkan tabung ke dalam regulator sama. Tabung entonox[®] dicocokkan dengan katup yang diperlukan, karena pemberian bergantung pada keperluan pasien.

Pelabelan tabung termasuk perincian berikut ini (Gambar 9.1):

- Nama produk, lambang kimia dan bentuk farmasetik.
- Istilah keamanan.
- Kode ukuran tabung.
- Jumlah isi tabung utuh dalam satuan liter.
- Tekanan maksimal tabung dalam satuan bar.
- Tanggal produksi dan kedaluwarsa.
- Referensi untuk lembar data gas medis (yang menjelaskan aturan dosis, indikasi klinis dan kontraindikasi—pastikan Anda mengetahui lokasi informasi ini di instalasi farmasi).
- Peringatan penyimpanan dan penggunaan.

Pada tekanan yang digunakan, beberapa gas mencair dalam tabung dan memerlukan perlakuan penyimpanan dan pengantaran yang berbeda.

Oksigen dan entonox[®] tetap berupa gas, sedangkan dinitrogen monoksida dan karbon dioksida (CO₂) mencair. Cairan ini akan menjadi sangat dingin selama pemuatan dan hal ini dapat menyebabkan masalah, meskipun kekurangan ini dapat menjadi keuntungan saat melakukan bedah kryo/bedah dingin dan penguapan dinitrogen monoksida dan pemuatannya digunakan sebagai sumber energi. Pada kasus entonox[®], tidak boleh disimpan di bawah titik beku (0°C) karena campuran (50% dinitrogen monoksida dan 50% oksigen) dapat terpisah.

Manajemen pasien

- Penggunaan obat pada penyakit hati 192
- Pendosisan obat pada penyakit hati 194
- Sindrom hepatorenal (*hepatorenal syndrome*, HRS) 198
- Obat pada kondisi kerusakan ginjal 200
- Obat pada kondisi kehamilan 206
- Obat pada kondisi pemberian ASI 210
- Defisiensi glukosa 6-fosfat dehidrogenase (G6PD) 214

Penggunaan obat pada penyakit hati

Hati merupakan tempat utama metabolisme obat dan lokasi yang penting untuk metabolisme CYP450 (lihat him. 25). Pada kebanyakan kasus, metabolisme mengubah obat menjadi inaktif, meskipun beberapa obat mempunyai metabolit yang aktif (contohnya morfin) atau membutuhkan proses metabolisme untuk menjadi aktif (contohnya siklofosamid). Selain itu, sering kali tidak perlu mengubah (atau memilih) dosis obat pada penyakit hati karena hati mempunyai cadangan fungsi yang besar, bahkan jika penyakit hati sudah menjadi parah. Namun, pertimbangan khusus mengenai obat dan dosis diperlukan untuk situasi-situasi berikut ini:

- **Obat hepatotoksik**—apakah hepatotoksitas berkaitan dengan dosis atau idiosinkratik, obat-obat ini lebih cenderung menyebabkan toksisitas pada pasien penyakit hati dan jika memungkinkan sebaiknya dihindari.
- **Ikatan protein**—hati merupakan sumber utama dari sintesis protein plasma (misalnya albumin). Saat penyakit hati semakin berkembang, jumlah protein plasma menurun. Karena itu, dengan sedikitnya protein plasma yang tersedia untuk mengikat, obat bebas akan meningkat dan dapat menyebabkan kenaikan efek dan toksisitas, terutama jika indeks terapi obat sempit atau obat normalnya mempunyai ikatan protein yang tinggi (misalnya fenitoin); Jika kadar albumin dalam darah menurun secara signifikan, kadar serum yang diukur untuk monitoring terapi obat harus disesuaikan untuk mendapatkan kadar yang tepat.
- **Antikoagulan/obat yang menyebabkan perdarahan**—hati merupakan organ penting untuk pembuatan faktor pembekuan darah dan ketika fungsi hati memburuk maka akan meningkatkan risiko perdarahan. Antikoagulan sebaiknya dihindari (dan jarang diindikasikan karena menurunnya jumlah faktor pembekuan darah) dan obat yang meningkatkan risiko perdarahan (misalnya AINS, penghambat ambilan kembali serotonin selektif atau *selective serotonin reuptake inhibitors* [SSRI]) harus digunakan dengan pengawasan. Hindari penyuntikan secara intramuskular karena adanya risiko hematoma.
- **Gagal hati**—pasien dengan gejala klinis gagal hati (misalnya kerusakan enzim-enzim hati secara signifikan, asites, dan penyakit kuning) biasanya memerlukan perubahan penanganan obat (Tabel 10.2). Selain itu, obat yang memperburuk keadaan ini sebaiknya dihindari:
 - Enselopati hepatik dapat dipicu oleh obat tertentu. Hindari semua obat sedatif (termasuk analgesik opioid), obat yang menyebabkan hipokalemia (termasuk diuretik daerah lengkung dan diuretik thiazid), dan obat yang menyebabkan konstipasi.
 - Udem dan asites dapat diperparah oleh obat yang menyebabkan retensi cairan (misalnya AINS dan kortikosteroid). Obat dengan kandungan natrium tinggi (contohnya formulasi terlarut/effervesen, beberapa antasida, dan antibakteri IV) sebaiknya dihindari.

Tabel 10.1 Istilah pada Penyakit Hati

Kerusakan sel-sel hati	Kerusakan sel-sel utama pada hati (hepatosit)
Hepatitis	Peradangan hati, salah satu jenis kerusakan sel-sel hati. Dapat disebabkan oleh virus, obat atau bahan lain, atau karena idiosinkrasi.
Sirosis	Kerusakan pada sel-sel hati yang bersifat permanen dan kronis, biasanya disebabkan oleh alkohol atau hepatitis C. Jika sel-sel hati yang tersisa tidak dapat memelihara fungsi hati secara normal (akibat dari penyakit), dapat terjadi asites, sakit kuning, dan ensefalopati (akibat tidak langsung dari penyakit)
Kolestasis	Penurunan produksi getah empedu atau aliran getah empedu melalui saluran empedu
Gagal hati	Disfungsi hati yang parah ketika mekanisme penggantian tidak lagi cukup untuk memelihara homeostasis. Dapat bersifat akut dan sementara atau permanen, contohnya sirosis tahap akhir

Pendosisan obat pada penyakit hati

Efek penyakit hati dan akibat buruknya penanganan obat bermacam-macam dan sering kali tidak terduga. Tidak seperti penyakit ginjal, bersihan atau klirens obat tidak mengalami penurunan sejalan dengan penurunan fungsi hati. Selain itu, sebaliknya pada penyakit ginjal, penetapan klirens kreatinin dapat memberikan perkiraan yang baik untuk klirens obat. Pada penyakit hati, tidak ada faktor klinis yang dapat memperkirakan klirens obat dan juga pengaturan dosisnya.

Gangguan eliminasi biasanya hanya terlihat pada penyakit hati tahap lanjut. Tanda-tanda berikut ini merupakan indikasi adanya kerusakan yang berarti:

- Penurunan albumin (meningkat atau menurun pada penyakit hati akut).
- Kenaikan waktu protrombin.
- Kenaikan secara signifikan pada tes fungsi hati (LFTs).

Empat faktor yang dibicarakan di bawah ini memengaruhi klirens obat.

Aliran darah hepatic

Aliran darah hepatic dapat terganggu pada penyakit hati karena sirosis (fibrosis menghambat aliran darah), gangguan aliran vena hepatic (sindrom Budd-Chiari) dan trombosis vena porta. Meskipun penyakit hati tidak terjadi, aliran darah hepatic dapat menurun pada gagal jantung atau jika tekanan darah menurun drastis (misalnya pada keadaan syok).

Bersihan obat-obat yang lebih banyak dimetabolisme oleh hati (obat dengan ekstraksi yang ketat/bersihan obat yang tinggi) berhubungan langsung dengan aliran darah. Saat obat ini diberikan secara oral, metabolisme lintas pertamanya menurun secara signifikan (jika aliran darah hati menurun) dan juga bioavailabilitasnya meningkat. Pemberian melalui rute nonenteral, terutama pemberian IV, menghindari efek metabolisme lintas pertama jadi bioavailabilitasnya tidak terpengaruh. Efek kerusakan hati terhadap bersihan obat-obat tersebut dapat diprediksi karena berhubungan langsung dengan aliran darah hepatic.

Obat yang sedikit dimetabolisme (ekstraksi/bersihan rendah) tidak dipengaruhi oleh perubahan aliran darah hepatic. Bersihan obat-obat ini dipengaruhi oleh faktor-faktor lain.

Pada kedua situasi di atas, dosis perlu ditingkatkan sesuai respons klinis dan efek samping (Tabel 10.2).

Penurunan massa sel hepatic

Kerusakan hati yang meluas dapat terjadi pada penyakit hati akut dan kronis. Metabolisme obat dengan ekstraksi tinggi menjadi kurang efisien sehingga dosis harus diturunkan karena kadar puncak plasma meningkat. Obat dengan ekstraksi rendah akan mengalami penurunan bersihan sistemik yang menyebabkan eliminasi tertunda. Oleh sebab itu, dosis yang diberikan tetap sama, tetapi interval dosis sebaiknya ditingkatkan.

Tabel 10.2 Obat dengan ekstraksi tinggi atau rendah

Obat ekstraksi tinggi

Dosis 10-50% dari normal untuk pemberian oral

Dosis 50% dari normal pada pemberian IV

Peningkatan interval dosis pada sirkulasi sistemik portal

- Klormetiazol
- Giseril trinitrat
- Lignokain
- Metoprolol
- Morfin
- Petidin
- Propanolol
- Verapamil

Obat ekstraksi rendah

Dosis 50% dari normal (untuk semua rute pemberian)

Peningkatan interval dosis

- Ampisilin
- Atenolol
- Kloramfenikol
- Klordiazepoksida
- Simetidin
- Diazepam
- Digoksin
- Furosemid
- Lorazepam
- Naproksen
- Prednisolon
- Spironolakton
- Tolbutamid
- Warfarin

Sirkulasi sistemik portal

Jika terdapat sirosis atau hipertensi portal, sirkulasi vena kolateral dapat terbentuk dan melewati hati. Hal ini berarti bahwa obat yang diabsorpsi melalui saluran gastro intestinal dapat langsung masuk menuju sirkulasi sistemik. Karena itu, ada metabolisme lintas pertama minimal dari obat-obat dengan ekstraksi tinggi dan konsentrasi puncak plasma meningkat. Baik pada obat-obat dengan ekstraksi tinggi maupun rendah, waktu paruh diperpanjang, sehingga interval dosis ditingkatkan.

Kolestasis

Pada kolestasis, terjadi akumulasi substansi yang normalnya dieliminasi melalui sistem bilirubin, termasuk obat-obat yang dieliminasi oleh garam empedu (contohnya rifampisin dan natrium fusidat). Karena absorpsi lemak bergantung pada produksi garam empedu, secara teoretis penurunan absorpsi obat-obat yang larut dalam lemak mungkin terjadi.

Pada kolestasis, garam empedu terakumulasi dalam darah. Akumulasi ini dapat meningkatkan bioavailabilitas obat yang terikat dengan protein dikarenakan adanya kompetisi untuk tempat pengikatan.

Analgesik pada gagal hati

Pemilihan analgesik pada gagal hati dapat menjadi masalah karena baikAINS maupun opioid dikontraindikasikan untuk keadaan ini. Analgesik pilihan adalah parasetamol karena hepatotoksitas hanya terjadi jika digunakan pada dosis berlebih, saat produksi glutathion terhenukan. Pada gagal hati, produksi glutathion tetap berlanjut. Disarankan untuk menghindari dosis maksimal per hari parasetamol karena dapat meningkatkan waktu protrombin.

Bacaan/informasi lanjutan

Remington H et al. (1992). Drug choice in patients with liver disease. *Pharmaceutical Journal*, 248: 845-8.

Cavell G (1993). Drug handling in liver disease. *Pharmaceutical Journal*, 250: 352-5.

British National Formulary Appendix 2. www.bnf.org

Summaries of product characteristics

Leeds medicines information centre

Tab

- Hif
- het
- Gu
- Pa
- Hin
- Hin
- Hin
- Pad
- T
- T
- Jika
- den
- Obai
- dipa
- Seba
- perc
- Mula
- respo

Tabel 10.3 Panduan umum persepean pada penyakit hati

- Hindari obat-obatan hepatotoksik (catat beberapa obat herbal/campurannya yang berpotensi hepatotoksik)
- Gunakan obat yang dieliminasi melalui ginjal sebagai pilihan
- Pantau secara ketat efek samping obat-obat yang dieliminasi melalui hati
- Hindari obat-obat yang meningkatkan risiko perdarahan
- Hindari obat-obat sedatif jika ada risiko ensefalopati
- Hindari obat-obat yang menyebabkan konstipasi jika ada risiko ensefalopati
- Pada kerusakan hati sedang atau parah, pertimbangkan keadaan ini:
 - Turunkan dosis untuk obat yang dimetabolisme secara ketat
 - Tingkatkan interval dosis untuk semua obat yang dibersihkan melalui hati
- Jika kadar albumin rendah, pertimbangkan penurunan dosis untuk obat yang berikatan kuat dengan protein
- Obat-obat yang memengaruhi keseimbangan elektrolit harus digunakan dengan peringatan dan dipantau dengan hati-hati
- Sebagai pilihan utama, gunakan terlebih dahulu obat-obat yang sudah terbukti jika ada percobaan penggunaan pada gangguan hati
- Mulai pada dosis terendah yang paling mungkin dan tingkatkan secara hati-hati berdasarkan respons atau efek samping

Sindrom hepatorenal (*hepatorenal syndrome, HRS*)

HRS didefinisikan sebagai perkembangan gangguan ginjal yang tidak jelas yang terjadi pada pasien dengan penyakit hati parah. Ginjal secara morfologis terlihat normal dan pulih jika fungsi hati mengalami pemulihan (contohnya setelah transplantasi hati). Namun, kondisi ini mempunyai prognosis yang buruk, dengan mortalitas 95% dan waktu bertahan <2 minggu.

HRS mungkin disebabkan oleh penurunan aliran darah ginjal dan perfusi sebagai konsekuensi perubahan sirkulasi yang berhubungan dengan kerusakan hati yang parah. Keadaan ini ditandai dengan gejala oligouria, hiponatremia, dan uremia.

Penanganan

- Menjaga perfusi renal:
 - Memperbaiki hipovolemia (penurunan volume darah)—larutan albumin manusia 4,5% dianjurkan (hindari larutan glukosa 5% karena memperparah hiponatremia).
 - Menjaga tekanan darah—jika diperlukan, gunakan senyawa penekan. Terlipressin telah digunakan untuk meningkatkan tekanan darah, tapi hal ini bukan indikasi yang resmi.
- Selidiki dan perbaiki penyebab lain gagal ginjal:
 - Hentikan diuretik dan obat-obat yang bersifat nefrotoksik.
 - Mulai antibakteri spektrum luas yang terbukti secara empiris, selidiki kemungkinan fokus sepsis dan kultur pembentukan darah.
 - Hindari *paracentesis* (pengeluaran cairan dari dalam tubuh) tanpa penutup koloid.
- Lakukan terapi penggantian fungsi ginjal:
 - Karena prognosis yang buruk, keputusan untuk melakukan dialisis tidak boleh dilakukan seketika dan hanya dilakukan jika organ-organ lain berfungsi dengan baik.
 - Hemodialisis/filtrasi berkelanjutan dibutuhkan karena terapi yang hanya sesekali (intermiten) dapat menyebabkan gangguan yang signifikan pada hemodinamika dan tekanan intrakranial.
 - Terapi penggantian fungsi ginjal biasanya diperlukan sampai fungsi hati mengalami perbaikan.
 - Sistem resirkulasi adsorben molekular (MARS) adalah bentuk dialisis yang menghilangkan toksin yang terikat pada albumin. Studi terbaru menunjukkan peningkatan daya tahan dibanding hemofiltrasi.
- Transplantasi hati adalah satu-satunya terapi yang memberikan peningkatan daya tahan yang signifikan namun hal ini biasanya tidak tepat saat sindrom hepatorenal terjadi.

Tabel 10.4 Regimen terapi yang disarankan untuk HRS

Hari 1	Terlipressin 0,5 mg IV dua kali sehari Albumin 1 g/kg berat badan
Hari 2-5	Albumin 20 g/hari Jika tidak ada penurunan kreatinin serum setelah 48 jam, tingkatkan dosis terlipressin hingga 1 mg empat kali sehari

Obat pada kondisi kerusakan ginjal

Pasien dengan gangguan ginjal (seringnya terjadi pada pasien lanjut usia) dapat mengalami beberapa permasalahan penggunaan obat dan pendosisan. Selain masalah penurunan ekskresi dan peningkatan toksisitas, hal-hal yang perlu dipertimbangkan adalah sebagai berikut.

- Farmakokinetika obat dapat terpengaruh, termasuk perubahan distribusi dan ikatan protein.
- Sensitivitas beberapa obat meningkat, meskipun ekskresi tidak mengalami gangguan.
- Efek samping kurang dapat ditoleransi oleh pasien dengan gangguan ginjal.
- Beberapa obat (yang efeknya bergantung pada ekskresi urine) dapat menjadi tidak efektif jika fungsi ginjal mengalami gangguan.

Bagian ini khususnya berfokus pada masalah penurunan ekskresi karena hal ini merupakan masalah yang ditemui oleh apoteker sehari-hari. Informasi lebih lanjut dapat dilihat pada daftar referensi di bawah.

Distribusi

Udema/asites dapat meningkatkan volume distribusi obat yang sangat larut dalam air sehingga peningkatan dosis mungkin diperlukan. Sebaliknya, dehidrasi atau pengecilan otot dapat menurunkan volume distribusi sehingga memerlukan penurunan dosis.

Pada pasien uremia, ikatan protein plasma dapat menurun, berakibat naiknya kadar obat bebas dalam darah, tetapi dengan waktu paruh yang lebih pendek. Hal ini penting untuk obat dengan indeks terapi sempit. Pada beberapa kasus, perlu dilakukan penyesuaian saat menilai kadar plasma obat-obat tertentu (contohnya fenitoin).

Metabolisme

Hanya terdapat 2 contoh metabolisme obat yang dipengaruhi oleh gangguan ginjal yang signifikan secara klinis:

- Insulin dimetabolisme oleh ginjal sehingga diperlukan penurunan dosis.
- Konversi 25-hidroksikolekalsiferol menjadi 1,25-dihidroksikolekalsiferol (yaitu vitamin D aktif; kalsitriol) berlangsung di ginjal. Proses ini mungkin dihambat karena gangguan ginjal; jadi, pasien dengan gangguan ginjal memerlukan suplemen dengan kandungan α -kalsidol atau kalsitriol.

Ekskresi

Ekskresi merupakan efek paling penting karena meningkatnya kerusakan ginjal¹ menyebabkan penurunan bersihan dan potensi toksisitas obat. Hal ini termasuk tidak hanya obat asalnya, tetapi juga metabolit aktif atau toksik (contohnya morfin).

Menilai fungsi ginjal

Fungsi ginjal dinilai dengan mengukur laju filtrasi glomerulus (GFR). Perkiraan GFR dapat diperoleh dengan mengukur atau menghitung laju bersihan kreatinin. Kreatinin adalah hasil samping metabolisme otot dan diekskresi melalui filtrasi glomerulus. Jika massa otot tetap, adanya perubahan kadar kreatinin dalam plasma berhubungan langsung dengan GFR. Karena itu, pengukuran laju bersihan kreatinin dapat memberikan perkiraan GFR.

Pasi
tota
sehi
kree
Pers
berv
Pe
lebil
nilai
bada
Pers
tent
anak
Pe
kare
sang
guna
pada
yang
La
anak
berb.
• Rir
• Sec
• Par

Tab
Dew
Kete
Anal
Neor

1 Cockro
2 Morris
filtration
3 Schwar
of life. Jc

Pengukuran bersihan kreatinin membutuhkan pengumpulan urine 24 jam (yaitu semua urine pasien selama periode 24 jam harus dikumpulkan). Konsentrasi kreatinin dalam urine dan volume total urine diukur untuk menghitung bersihan kreatinin. Proses ini sering kali merepotkan sehingga membutuhkan ≥ 24 jam penundaan untuk memperoleh hasil. Perkiraan laju bersihan kreatinin yang masuk akal dapat diperoleh dengan persamaan Cockcroft dan Gault (Tabel 10.5). Persamaan ini mempertimbangkan fakta bahwa massa otot (dan kadar kreatinin dalam serum) bervariasi tergantung berat badan dan jenis kelamin.

Perhitungan laju bersihan kreatinin melalui cara tersebut dapat memberikan perkiraan yang lebih baik daripada perhitungan kreatinin serum. Akan tetapi, cara tersebut tidak memberikan nilai yang pasti dan cenderung kurang atau melebihi laju yang sesungguhnya sampai 20%. Berat badan ideal seharusnya digunakan pada pasien yang kegemukan atau kelebihan cairan. Persamaan ini tidak akurat pada wanita hamil, anak-anak, dan pasien dengan katabolisme tertentu atau perubahan fungsi ginjal yang drastis. Perkiraan bersihan kreatinin yang akurat pada anak-anak dapat dihitung (Tabel 10.5).

Perlu diingat bahwa pasien lanjut usia biasanya mempunyai beberapa tingkat gangguan ginjal karena proses penuaan normal. Di samping keterbatasannya, persamaan Cockcroft dan Gault sangat berguna untuk menilai gangguan ginjal pada kasus ini dan lebih disukai untuk menggunakan kreatinin serum tunggal. Contohnya kreatinin serum 120 mikromol/L termasuk normal pada laki-laki muda sehat, tetapi dapat diartikan gangguan ginjal yang penting pada wanita tua yang lemah.

Laju bersihan kreatinin normal pada orang dewasa adalah ~ 80 –120 mL/menit (untuk bayi dan anak-anak Tabel 10.6). Di UK, rentang laju filtrasi glomerulus berikut ini dianggap menggambarkan berbagai tingkat gangguan ginjal:

- Ringan—50–20 mL/menit.
- Sedang—20–10 mL/menit.
- Parah— <10 mL/menit.

Tabel 10.5 Perhitungan bersihan kreatinin	
Dewasa¹	
Bersihan kreatinin (mL/menit)	$= \frac{F (140 - \text{usia}) \times \text{berat badan (kg)}}{\text{Kreatinin serum (mikromol/liter)}}$
Keterangan: F = 1,04 pada wanita dan 1,23 pada pria.	
Anak-anak²	
Estimasi bersihan kreatinin (mL/menit/1,73 m ²)	$= \frac{40 \times \text{tinggi badan (cm)}}{\text{Kreatinin serum (mikromol/liter)}}$
Neonatus³	
Estimasi bersihan kreatinin (mL/menit/1,73 m ²)	$= \frac{30 \times \text{panjang tubuh (cm)}}{\text{Kreatinin serum (mikromol/liter)}}$

1 Cockcroft DW, Gault MH (1976). The estimation of creatinin clearance from serum creatinin concentration. *Nephron*, 16: 31–8.
 2 Morris MC, Allanby CW, Toseland R, et al. (1982) Evaluation of a height/plasma creatinin formula in measurement of glomerular filtration rate. *Archives of Diseases in Children*, 57: 611–15.
 3 Schwartz GJ, Feld LG, Langford DJ. (1984). A simple estimate of glomerular filtration rate in full term infant during the first year of life. *Journal of Paediatrics*. 104: 849–54.

Pengaturan dosis pada gagal ginjal

Ginjal berperan dalam eliminasi kebanyakan obat, baik dalam bentuk aktif/bentuk tidak berubah atau metabolitnya, meskipun untuk beberapa obat mungkin hanya sebagian kecil dari dosis yang dieliminasi melalui ginjal. Obat yang tempat eliminasi utamanya di ginjal biasanya membutuhkan pengaturan dosis untuk menghindari akumulasi dan juga toksisitasnya. Perlu diingat bahwa beberapa obat tersebut juga dapat bersifat nefrotoksik dan akumulasi obat dapat memperburuk kerusakan ginjal.

Pada pasien dengan kerusakan ginjal ringan, diperlukan pengawasan ketat terhadap efek samping dengan atau tanpa penurunan fungsi ginjal lebih parah lagi. Namun, pada kerusakan ginjal sedang atau parah, obat alternatif sebaiknya dipakai jika memungkinkan. Obat yang ideal untuk gagal ginjal harus mengikuti kriteria berikut ini:

- <25% diekskresikan dalam bentuk utuh melalui urine.
- Tidak ada metabolit aktif atau toksik.
- Kadar/aktivitas tidak atau sedikit dipengaruhi oleh keseimbangan cairan tubuh atau perubahan ikatan protein.
- Indeks terapi luas.
- Tidak bersifat nefrotoksik.

Sayangnya, sering kali tidak mungkin untuk menemukan obat yang sesuai dengan kriteria di atas, pada kasus tersebut biasanya diperlukan penyesuaian dosis. Dua metode penurunan dosis yang biasa digunakan, baik salah satu maupun keduanya:

- Berikan dosis yang lebih kecil dengan interval yang sama
- Berikan dosis yang sama dengan interval lebih panjang

Perhitungan dosis atau interval dosis yang tepat dapat dilakukan, tetapi untuk pilihan yang lebih praktis digunakan panduan pendosisan. Pembaca direferensikan untuk melihat sumber di hlm. 205.

Kerusakan ginjal memperpanjang waktu paruh obat yang diekskresikan melalui ginjal. Waktu untuk konsentrasi seimbang (*steady state*) adalah ~5 kali waktu paruh. Dengan demikian, seperti pada pasien dengan fungsi ginjal normal, dosis awal (*loading dose*) mungkin diperlukan jika diinginkan efek yang lebih cepat, terutama jika interval pemberian dosis diperpanjang. Dosis awal pada pasien dengan kerusakan ginjal sama dengan dosis awal pada pasien dengan fungsi ginjal normal.

Obat tertentu harus sering diperiksa jika terdapat kecurigaan adanya gagal ginjal (Tabel 10.7). Pada banyak kasus, obat-obat tersebut tidak hanya diekskresikan terutama di ginjal, tetapi beberapa obat juga berpotensi nefrotoksik, sehingga akumulasi obat tersebut dapat menyebabkan kerusakan ginjal lebih lanjut. Selain itu, efek samping yang disebabkan oleh akumulasi tersebut dapat disalahartikan sebagai deteriorasi penyakit. Apoteker harus mewaspadai situasi ini dan memberi tahu staf medis yang bersangkutan. Jika memungkinkan, hindari obat yang berpotensi nefrotoksik pada pasien dengan kerusakan ginjal.

Ingat bahwa fungsi ginjal dapat meningkat atau semakin memburuk tergantung kondisi pasien dan sebagai konsekuensinya dosis mungkin harus diatur ulang.

Tabel 10.6 Bersihan kreatinin normal pada bayi dan anak

Umur	Bersihan kreatinin (mL/menit/1,73m ²)
<37 minggu waktu kehamilan	<25
Neonatus	15-35
1-2 minggu	35-60
2-4 bulan	60-80
6-12 bulan	80-110
12 bulan sampai dewasa	85-150

Tabel 10.7 Daftar obat yang memerlukan penyesuaian dosis pada gangguan ginjal

Obat yang umum digunakan yang dosisnya perlu diturunkan pada gangguan ginjal sedang sampai parah*

- Asiklovir
- Aminoglikosida
- Kapesitabin
- Cisplatin
- Imipenem
- Meropenem
- Metotreksat
- Penisilin
- Diuretika tiazid
- Vankomisin

Obat yang umum digunakan yang penurunan dosisnya perlu dipertimbangkan pada gangguan ginjal sedang sampai parah*

- Allopurinol
- Amoksisilin
- Sefalosforin
- Siklofosfamid
- Flukloksasilin
- Digoksin
- Etambutol
- Frusemid
- Lomustin
- Melfalan
- Oploid
- Kuinolon
- Sulfonamid (termasuk kotrimoksazol)

*Daftar ini tidak komprehensif—periksa referensi khusus (Hlm. 205) untuk informasi lebih lanjut.

Pengaturan dosis pada terapi sulih ginjal

Terapi sulih ginjal digunakan pada gagal ginjal kronik, yaitu fungsi ginjal sangat buruk sehingga ginjal hampir tidak berfungsi. Terapi ini juga kadang dapat digunakan pada pasien gagal ginjal akut. Ada 4 jenis terapi sulih ginjal yang sering digunakan:

- Hemodialisis intermiten (HD)
- Dialisis peritoneal rawat-jalan bersinambung (CAPD)
- Hemodialisis arteriovena bersinambung (CAVD)
- Hemofiltrasi arteriovena bersinambung (CAVH)

Setiap metode bekerja dengan prinsip menghilangkan toksin dari darah dengan difusi atau osmosis melalui membran semipermeabel menuju ke larutan dialisis. Jadi, faktor-faktor yang memengaruhi pembuangan obat kebanyakan sama untuk HD, CAPD dan CAVD. CAVH mempunyai teknik yang sedikit berbeda dan dipengaruhi oleh faktor-faktor yang sedikit berbeda.

Faktor yang berhubungan dengan dialisis

Faktor-faktor berikut ini memengaruhi pembuangan obat melalui dialisis atau filtrasi:

- Lamanya dialisis.
- Kecepatan aliran darah ke dialisator.
- Tipe membran dialisator.
- Kecepatan aliran dan komposisi dialisat.

Namun, karakteristik ini sukar untuk dihitung sehingga sulit untuk memperkirakan secara tepat apa pengaruhnya pada pembuangan obat.

Pada CAPD, penggantian yang sering (tiap 1-4 jam) meningkatkan bersihan obat.

Faktor yang berhubungan dengan obat

Dapat dilakukan penentuan dapat atau tidaknya suatu obat dibersihkan secara signifikan dengan dialisis berdasarkan parameter-parameter farmakokinetik. Faktor yang memengaruhi pembuangan obat antara lain:

- Bobot molekul rendah—pembuangan meningkat jika bobot molekul lebih kecil dari 500 Da
- Ikatan protein rendah (<20%)
- Volume distribusi rendah (<1L/kg)
- Kelarutan dalam air tinggi
- Tingkat bersihan pada ginjal tinggi pada fungsi ginjal normal

Pada CAVH, molekul dengan bobot molekul tinggi (termasuk insulin) lebih mudah dibuang, namun molekul yang lebih kecil lebih sukar terbuang (misalnya urea dan ion K⁺).

Pengaturan dosis pada terapi sulih ginjal

Perhitungan bersihan obat secara akurat selama terapi sulih ginjal sangat terbatas. Rumus-rumus persamaan cenderung berasumsi pada kondisi normal, tetapi pada praktiknya baik kondisi pasien maupun kondisi dialisis dapat bervariasi. Contohnya: keadaan klinis pasien, misalnya tekanan darah atau fungsi ginjal) dapat berubah yang dapat berpengaruh pada bersihan obat. Pada CAPD, peritonitis dapat memengaruhi permeabilitas peritoneal sehingga dapat memengaruhi bersihan obat.

Tab**Tera**

HD

CAVE

CAVH

CAPD
(4 pe

Pen
dasark
(Tabel
termas
Pada
hindari
CAVD n
Begitu
frekuer

Bacaa

Ashley
Bennet
Summa
British I
Bristol I

Tabel 10.8 Laju filtrasi glomerulus teoretis pada terapi sulih ginjal

Terapi sulih ginjal		Laju filtrasi glomerulus teoretis yang dicapai (mL/menit)
HD	Selama diálisis	150-160
	Antara periode diálisis	0-10
CAVD		15-20
CAVH		10
CAPD (4 penggantian perhari)		5-10

Pendekatan yang paling praktis adalah melakukan penentuan dosis secara empiris berdasarkan laju filtrasi glomerulus teoretis yang dicapai dengan teknik diálisis yang digunakan (Tabel 10.8). Hal ini sebaiknya didukung dengan pemantauan respons dan toksisitas yang ketat termasuk monitoring terapi obat.

Pada pasien yang menerima HD, obat sebaiknya diberikan setelah sesi diálisis untuk menghindari kemungkinan bahwa obat dapat dibuang sebelum obat mulai bekerja. Karena CAVH dan CAVD merupakan proses yang bersinambung, dosis tidak perlu dijadwalkan sekitar sesi diálisis. Begitu juga dengan CAPD, tetapi dosis mungkin perlu dititrasi ke atas atau ke bawah jika frekuensi penggantian ditingkatkan atau diturunkan.

Bacaan/informasi lanjutan

Ashley C, Currie A (eds) (2004). *The Renal Drug Handbook*. Radcliffe Medical Press, 2nd ed.
 Bennet MW et. al. (1999). *Drug Prescribing in Renal Failure*. American College of Physicians.
 Summaries of Product Characteristics
 British National Formulary, Appendix 3. www.bnf.org
 Bristol Regional Medicines Information Centre.

Obat pada kondisi kehamilan

Obat dikatakan teratogenik jika obat tersebut melewati plasenta, menyebabkan malformasi kongenital. Efek teratogenik biasanya hanya terjadi jika fetus terpapar selama periode kritis pertumbuhan. Bahkan, tidak semua fetus yang terpapar akan dipengaruhi—contohnya: <50% fetus yang terpapar talidomid mengalami abnormalitas kongenital.

Berbagai buku ajar dan sumber referensi (lihat hlm. 209) memberikan informasi tentang penggunaan obat selama kehamilan, tetapi sumber-sumber ini tidak selalu memasukkan semua faktor yang relevan saat penilaian risiko. Untuk mengevaluasi secara keseluruhan risiko/keuntungan penggunaan obat selama kehamilan, faktor-faktor berikut sebaiknya diperhitungkan.

Penyebab lain yang mungkin

- $\leq 10\%$ kehamilan memiliki hasil 'abnormal' (termasuk keguguran dan lahir mati) dan hanya 2–3% yang disebabkan oleh obat atau faktor lingkungan.
- Morbiditas ibu hamil atau keparahan/kekambuhan akut penyakit yang diderita menimbulkan risiko yang lebih tinggi pada fetus dibandingkan obat.
- Penyakit tertentu pada ibu hamil dapat menyebabkan abnormalitas kongenital (contohnya epilepsi).
- Merokok dan konsumsi alkohol selama kehamilan dapat menyebabkan abnormalitas kongenital, retardasi pertumbuhan, dan abortus spontan.

Karakteristik Obat

- Kebanyakan obat melewati plasenta.
- Obat dengan bobot molekul tinggi tidak melewati plasenta—contohnya heparin dan insulin.
- Obat yang tidak terionisasi dan lipofilik (misalnya: labetalol) lebih banyak melewati plasenta dibanding obat yang terionisasi dan hidrofilik (contohnya atenolol).
- Obat dapat menyebabkan toksisitas pada fetus tanpa melewati plasenta—contohnya obat yang menyebabkan vasokonstriksi pada pembuluh darah plasenta.

Waktu

- Jika obat digunakan selama 12 hari pertama (fase pre-embriolik), dapat menyebabkan efek 'menyeluruh atau tidak sama sekali'—yaitu jika banyak sel yang terpengaruh, dapat menyebabkan keguguran spontan dan jika hanya sedikit sel yang terpengaruh, dapat diperbaiki dan fetus tetap normal.
- Paparan selama trimester pertama (khususnya minggu ke-3 sampai ke-11) menyebabkan risiko yang paling besar pada abnormalitas kongenital.
- Selama trimester kedua atau ketiga, risiko utama adalah kecacatan pertumbuhan atau kehilangan fungsi, dibandingkan abnormalitas struktural. Namun, korteks serebral dan glomerulus ginjal masih terus terbentuk dan masih rentan mengalami kerusakan.
- Sesaat sebelum atau selama kelahiran terdapat risiko komplikasi ibu hamil (misalnya OAINS dan perdarahan maternal) atau komplikasi neonatus (opioid dan sedasi).

Tabel 10.9 Beberapa obat yang sebaiknya dihindari* selama kehamilan¹

Obat yang diketahui menyebabkan malformasi kongenital

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| • Antikonvulsan | • Litium |
| • Sitotoksik | • Retinoid (sistemik) |
| • Danazol | • Warfarin |

Obat yang diketahui memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan fetus

- Inhibitor ACE (setelah 12 minggu)—gagal ginjal fetus atau neonatus
- Barbiturat, benzodiazepin, dan opioid (mendekati kelahiran)—ketergantungan obat pada fetus
- OAINS (setelah 12 minggu)—penutupan sebelum waktunya pada duktus arteriosus
- Tetrasiklin (setelah 12 minggu)—abnormalitas pada tulang dan gigi
- Warfarin—perdarahan fetus atau neonatus

* Perlu diketahui bahwa jika manfaatnya lebih besar dari pada risikonya, obat-obatan ini dapat digunakan saat kehamilan

Beberapa obat yang diketahui aman pada kehamilan

- Analgesik: kodein (harus berhati-hati jika sudah dekat kelahiran), dan parasetamol
- Antasida yang mengandung aluminium, kalsium, atau magnesium
- Antibakteri: penisilin, sefalosporin, eritromisin, klindamisin, dan nitrofurantoin (hindari saat sebelum kelahiran)
- Anti emetik: siklizin dan prometazin
- Antifungi (topikal dan vaginal): klotrimazol dan nistatin
- Antihistamin: klorfenamin dan hidoksizin
- Asma: bronkodilator dan inhalasi steroid (hindari dosis tinggi pada penggunaan jangka panjang) dan penggunaan jangka pendek steroid oral
- Kortikosteroid (topikal, termasuk tetes mata dan hidung)
- Insulin
- Laksatif: pembentuk ruahan dan laktulosa
- Levotiroksin
- Metildopa
- Ranitidin

Pertimbangan lain

- Ada atau tidaknya efek teratogenik pada hewan tidak selalu memberikan efek yang sama pada manusia. Secara logis, jika substansi tersebut menyebabkan perpendekan ekor pada tikus, apakah hal ini relevan pada manusia. Beberapa studi menggunakan dosis yang lebih tinggi pada hewan dibandingkan yang akan digunakan manusia.
- Obat yang menyebabkan abnormalitas pada dosis tinggi/selama trimester pertama, mungkin berisiko rendah pada dosis kecil/selama trimester kedua atau ketiga (misalnya flukonazol).
- Jika terapi tidak dapat dihindari selama kehamilan, pilih obat-obatan yang bukti keamanannya cukup. (Catatan: terkadang kurangnya laporan tentang teratogenitas untuk obat yang telah dikenal baik/yang sering digunakan dapat dianggap sebagai bukti keamanan obat tersebut).
- Beberapa efek teratogenik berkaitan dengan dosis (misalnya kelainan *neural tube* dengan antikonvulsan). Dosis yang lebih tinggi atau kombinasi lebih dari satu obat dengan efek sama akan meningkatkan risiko.
- Pertimbangkan terapi nonfarmakologi (misalnya gelang *acupressure* untuk *morning sickness*) atau apakah terapi dapat ditunda sampai setelah kehamilan.

Pertimbangan Ibu Hamil

- Perubahan penanganan obat ibu hamil selama kehamilan; berikan perhatian khusus pada obat yang mempunyai indeks terapi sempit.
- Ingatkan ibu bahwa beberapa produk obat bebas, herbal, dan vitamin sebaiknya dihindari selama kehamilan.
- Banyak wanita tidak mematuhi terapi obat selama kehamilan karena pertimbangan keamanan, jadi diskusikan hal ini dengan ibu dan yakinkan dia.

Penanganan obat yang berpotensi teratogenik

Ada sedikit bukti yang dipublikasikan tentang apakah pajanan terhadap obat yang berpotensi teratogenik dapat meningkatkan risiko abnormalitas kongenital. Tanpa bukti atau panduan spesifik, perhatian yang ketat sebaiknya diberikan untuk mengurangi risiko pajanan, khususnya untuk wanita hamil atau wanita yang merencanakan kehamilan. Penilaian risiko seharusnya dilakukan (menggunakan data kontrol bahan-bahan yang membahayakan kesehatan atau *Control of Substances Hazardous to Health* [COSHH] yang sesuai) dan wanita hamil harus dihindarkan dari tugas yang terkena pajanan tersebut meskipun risikonya sedikit.

Menangani tablet teratogenik versi kemasan blister (hampir) tidak berisiko dan versi salut film dan salut gula menunjukkan risiko yang rendah. Prosedur dengan risiko tinggi termasuk di dalamnya pembuatan infus sitotoksik atau menangani gerusan tablet obat yang diketahui teratogenik. Prosedur tipe ini tidak boleh dilakukan oleh wanita hamil. Wanita (dan pria) yang berencana mempunyai anak (khususnya jika merencanakan kehamilan) harus mengambil tindakan pencegahan yang sesuai (contohnya celemek, masker, dan sarung tangan). Idealnya, infus yang berpotensi teratogenik harus dipersiapkan oleh pelayanan rekonstitusi farmasi sentral, yang menggunakan lemari sitotoksik sehingga menurunkan risiko pajanan.

Bacaan lanjutan

Briggs GG, Freeman RK, Yaffe SJ (eds) 7th edition (2005). *Drugs in Pregnancy and Lactation*. Lippincott Williams and Wilkins.

Folb PL and Dukes MNG (eds) (1990). *Drug Safety in Pregnancy*. Elsevier.

Lee A, Inch S, Finnigen D (ed) (2000). *Therapeutics in Pregnancy and Lactation*. Radcliffe Medical Press.

National Teratology Information Service. telp. 0191 2321525 untuk meminta saran setelah kehabisan sumber informasi lain.

Monografi obat Toxbase, termasuk risiko kehamilan (membutuhkan kata sandi).

www.spib.acl.co.uk

www.motherisk.org

Obat pada kondisi pemberian ASI

Pemberian ASI mempunyai banyak keuntungan dibandingkan memberi susu botol. Bahkan jika ibu mengonsumsi obat yang diekskresikan lewat ASI, masih dapat diperbolehkan untuk melanjutkan proses menyusui.

Pertanyaan utama yang perlu dipertimbangkan adalah:

- Apakah jumlah obat yang diekskresikan lewat ASI signifikan secara klinis?
- Apakah obat dalam jumlah tersebut mengancam kesehatan bayi?

Untuk menjawab pertanyaan ini, faktor berikut harus dipertimbangkan.

Faktor yang memengaruhi transfer obat ke dalam ASI

- **Konsentrasi obat dalam plasma darah ibu**—biasanya merupakan faktor terpenting yang berpengaruh terhadap konsentrasi obat dalam ASI. Obat masuk ke dalam ASI terutama dengan cara difusi. Untuk kebanyakan obat, konsentrasi obat dalam kompartemen ibu sebanding dengan konsentrasi dalam plasma ibu. Karena itu, semakin tinggi dosis ibu, semakin tinggi pula konsentrasi obat dalam ASI. Difusi obat antara plasma dan ASI adalah proses 2 arah dan bergantung pada konsentrasi pada konsentrasi puncak plasma ibu (T_{max}), juga merupakan konsentrasi puncak pada ASI. Saat konsentrasi plasma ibu turun, konsentrasi dalam ASI juga turun karena obat berdifusi dari ASI kembali ke plasma. Obat yang hanya mempunyai waktu paruh pendek berada dalam ASI dalam waktu yang sebentar.
 - Selama 4 hari pertama setelah kelahiran, obat berdifusi lebih banyak melewati ASI karena adanya saluran antara dinding sel alveolar pada kapiler mammae. Saluran ini meningkatkan akses kebanyakan obat, disamping immunoglobulin dan protein maternal. Hal ini meningkatkan kadar obat dalam ASI selama fase neonatus. Setelah 4-7 hari, saluran ini menutup.
 - Beberapa obat masuk ke dalam ASI melalui proses aktif sehingga obat terkonsentrasi dalam ASI. Hal ini terjadi pada iodida, terutama iodida radioaktif, sehingga proses menyusui perlu dihentikan sementara.
- **Kelarutan obat dalam lemak**—obat yang larut lemak (contohnya benzodiazepin, klorpromazin, dan obat yang bekerja pada SSP lainnya) biasanya melarut pada globula-globula lemak dalam ASI. Prinsipnya, tingginya kelarutan obat dalam lemak menyebabkan tingginya penetrasi obat ke dalam ASI. Namun, kelarutan dalam lemak tidak dapat digunakan untuk memperkirakan kadar obat dalam ASI secara keseluruhan karena lemak hanya merupakan bagian yang kecil dari volume ASI total.
- **pH ASI**—ASI mempunyai pH lebih rendah daripada darah. Karena itu, obat yang bersifat basa lemah (contohnya isoniazid dan obat yang mirip atropin), terionisasi dalam ASI, membuat molekul obat tersebut lebih melarut dalam air dan kurang memungkinkan untuk didifusikan kembali ke dalam plasma. Hal ini menyebabkan akumulasi obat dalam ASI. Sebaliknya, obat yang bersifat asam lemah (contohnya penisilin, aspirin, dan diuretik) tidak akan terakumulasi dalam ASI.

Tabel 10.10 Prinsip umum untuk menurunkan risiko pada bayi yang menyusui

- Pertimbangkan apakah memungkinkan dilakukan terapi non-obat
- Dapatkah terapi ditunda sampai ibu tidak lagi menyusui atau bayi sudah bertambah umurnya dan dapat menoleransi obat lebih baik?
- Gunakan obat yang sudah terbukti keamanannya saat menyusui
- Jaga dosis yang digunakan serendah mungkin
- Sebagai pilihan, gunakan obat dengan efek lokal (contohnya inhaler, krim, atau obat yang tidak terabsorpsi secara oral, seperti nistatin)
- Gunakan obat dengan waktu paruh pendek dan hindari obat lepas lambat
- Hindari polifarmasi—efek samping tambahan dan interaksi obat dapat meningkatkan risiko
- Sarankan ibu untuk menyusui saat obat dalam ASI berada pada kadar terendah. Biasanya sesaat sebelum dosis berikutnya diberikan

- Ukuran molekul/bobot molekul obat Prinsipnya, obat dengan ukuran besar tidak dapat berdifusi melewati dinding kapiler karena molekul terlalu besar untuk melewati saluran tersebut.
- Ikatan obat dengan protein—obat yang terikat dengan protein secara kuat (contohnya fenitoin dan warfarin), tidak dapat melewati ASI secara normal dalam jumlah yang signifikan, karena hanya obat bebas dan obat tidak terikat yang berdifusi melewati dinding kapiler. Perlu diingat bahwa jika obat baru ditambahkan dan menggantikan obat pertama dari lokasi pengikatan protein—obat, hal ini dapat meningkatkan (sementara) kadar obat pertama dalam ASI.

Faktor dari bayi

- Bioavailabilitas—obat yang dirusak di usus atau tidak diabsorpsi secara oral (contohnya insulin dan aminoglikosida) seharusnya tidak menyebabkan efek buruk karena absorpsi oleh bayi dapat diabaikan, jika ada absorpsi. Begitu juga kadar obat yang mempunyai metabolisme lintas pertama tinggi dalam serum bayi seharusnya rendah. Namun, obat ini terkadang mempunyai efek lokal pada usus bayi sehingga menyebabkan gejala gastrointestinal, seperti diare.
- Status bayi—harus dipertimbangkan. Jika bayi prematur atau sakit, mereka mungkin kurang dapat menoleransi obat meskipun dalam jumlah yang kecil. Pertimbangkan apakah efek samping obat dapat memperparah penyakit bayi. Contohnya, opioid dalam ASI dapat berisiko lebih tinggi pada bayi dengan masalah pernapasan dibandingkan pada bayi sehat.
- Metabolisme dan ekskresi beberapa obat berubah pada masa bayi, terutama pada bayi prematur yang mungkin mengidap gangguan fungsi ginjal dan hati. Karena itu, efek obat ini dapat lebih besar dari yang diperkirakan karena bersihan obat menurun, khususnya untuk obat dengan waktu paruh panjang.
- Obat yang sering diberikan pada bayi—contohnya parasetamol, secara umum aman jika terabsorpsi dalam ASI. Prinsipnya, <1% dosis ibu masuk ke dalam bayi. Karena itu, jika dosis lazim pada bayi >1% dari dosis ibu, biasanya akan aman, namun efek samping masih dapat terjadi (contohnya diare yang dipicu oleh antibiotik).

Faktor lain yang perlu dipertimbangkan

- Beberapa ibu dan pekerja medis beranggapan bahwa karena bayi terpapar obat selama kehamilan, akan aman saja saat menyusui. Namun, selama kehamilan, organ-organ ibu hamil yang membersihkan obat dari peredaran darah bayi, sedangkan selama menyusui, bayi yang akan membersihkan obatnya sendiri. Selain itu, beberapa efek merugikan, seperti depresi pernapasan yang tidak ada selama kehamilan timbul setelah kelahiran.
- Beberapa ibu menolak menggunakan obat-obat umum selama menyusui karena risiko yang dirasakan dan memutuskan untuk menggunakan terapi alternatif. Ibu sebaiknya diingatkan bahwa obat herbal atau homeopatik mungkin diekskresikan lewat ASI dan menyebabkan efek merugikan pada bayi.
- Juga perlu diingat untuk menasihati ibu bahwa obat bebas, alkohol, dan obat yang biasa dibawa bepergian lainnya dapat terekskresi lewat ASI.
- Beberapa obat dapat menghambat atau bahkan menghentikan produksi ASI. Termasuk bromokriptin dan agonis dopamin lainnya, diuretik, dan konsumsi alkohol dalam kadar sedang sampai tinggi. Obat yang dapat meningkatkan produksi ASI, contohnya klorpromazin, haloperidol, dan antagonis dopamin lainnya, dapat membuat ibu berpikir bahwa bayi tidak mengonsumsi semua ASI-nya.
- Terkadang menyusui dapat terganggu atau terhenti sempurna jika tidak ada alternatif lain untuk pemberian obat dengan risiko tinggi. Untuk jangka pendek, masih dimungkinkan untuk menghentikan proses menyusui sementara. Menggunakan pompa susu dan membuang susu yang dipompa selama beberapa waktu sampai aman untuk melanjutkan proses menyusui akan mendorong produksi ASI yang berkelanjutan. Beberapa ibu mungkin merasa bahwa pemberian susu formula menyusahkan karena membutuhkan proses yang lebih rumit, masalah biaya atau pengaruh budaya dan membutuhkan dukungan lebih.

Bacaan/Informasi lanjutan

Briggs GG, Freeman RK dan Yaffe SJ (eds) 6th edition (2005). *Drugs in Pregnancy and Lactation*. Lippincott, Williams & Wilkins.

Hale TW (ed) (2004). *Medications and Mother's Milk*. Pharmasoft Publishing.

Lee A, Incha S, and Finnigan D (eds) (2005). *Therapeutics in Pregnancy and Lactation*. Radcliffe Medical Press.

Sutton Coldfield and Leicester Regional Medicines Information Centre.

Defisiensi glukosa-6-fosfat dehidrogenase (G6PD)

G6PD adalah enzim yang menghasilkan glutation tereduksi, yang melindungi sel darah merah melawan paparan oksidan. Defisiensi G6PD adalah kelainan genetik yang terpaut kromosom x. Karena itu, laki-laki dapat normal atau defisiensi, sedangkan wanita dapat normal, defisiensi, atau pembawa.

Defisiensi G6PD tersebar di seluruh dunia, dengan prevalensi paling tinggi di Afrika, Eropa selatan, Timur Tengah, Asia Tenggara, dan Oseania. Karena itu, pasien yang berasal dari daerah-daerah tersebut harus dites apakah menderita defisiensi G6PD sebelum mengonsumsi obat yang berisiko.

Terdapat berbagai derajat defisiensi G6PD, orang-orang Afrika asli mempunyai defisiensi tingkat rendah (maka lebih dapat menoleransi obat yang mengoksidasi) dan bagi orang-orang asli Oriental dan Mediterania umumnya mempunyai tingkat defisiensi yang lebih tinggi. Defisiensi ringan diartikan dengan 10-15% dari aktivitas normal. Sebagai catatan bahwa sel darah merah muda tidak kekurangan G6PD. Karena itu, kadar normal palsu dapat terjadi selama atau segera setelah serangan hemolisis, saat sel-sel darah merah yang baru diproduksi.

Meskipun banyak orang tidak mengalami gejala klinis selama hidupnya, mereka tetap berisiko mengidap anemia hemolitik sebagai respons terhadap salah satu kejadian berikut

- infeksi
- sakit akut
- fava (*broad*) beans
- obat-obat yang mengoksidasi

Serangan hemolitik biasanya berawal dengan kelesuan, terkadang dihubungkan dengan kelemahan, sakit pada perut dan punggung. Hal itu diikuti dengan penyakit kuning dan urine yang pekat setelah beberapa jam atau hari berikutnya. Pada kebanyakan kasus, serangan dapat sembuh dengan sendirinya, meskipun pada orang dewasa (jarang pada anak-anak) dapat menyebabkan gagal ginjal.

Terapi obat pada defisiensi G6PD

- Pasien dengan risiko tinggi sebaiknya dites apakah menderita defisiensi G6PD. Rentang normalnya adalah 1,2-1,72 unit/ 10^{10} RBC (3,2-6,4 unit/gHb).
- Pasien dengan defisiensi parah sebaiknya tidak diresepkan obat-obat yang mengoksidasi (Tabel 10.11) dan obat dengan risiko rendah harus diresepkan dengan peringatan.
- Pasien dengan tingkat defisiensi yang lebih rendah mungkin dapat menoleransi bahkan obat-obat yang terdaftar pada Tabel 10.11 namun tetap dengan peringatan.
- Risiko dan keparahan anemia hemolitik hampir selalu berbanding lurus dengan dosis. Karena itu, bahkan pasien defisiensi pada tingkat yang parah masih dapat menerima dosis rendah obat-obat tersebut, jika tidak ada alternatif lain. Sebagai contohnya, terapi untuk *Plasmodium vivax* atau *ovale*, dosis primaquin 30 mg sekali seminggu selama 8 minggu, dapat digunakan sebagai ganti dosis lazim primaquin, 15 mg sekali sehari selama 14-21 hari.
- Perusahan obat tidak perlu secara rutin melakukan uji untuk mengidentifikasi risiko potensial obat-obatnya untuk penderita defisiensi G6PD. Jangan menganggap aman obat baru yang tidak ada peringatan pada lembar datanya.

Terapi pada serangan hemolitik

- Menarik bbat.
- Menjaga pengeluaran urine yang tinggi.
- Transfusi darah, jika diindikasikan.

Tabel 10.11 Obat yang digunakan dengan peringatan pada defisiensi G6PD

Obat dengan risiko pasti anemia hemolitik pada kebanyakan pasien defisiensi G6PD (hindari)

- Dapson dan sulfon lainnya
- Metiltionium klorida (biru metilen)
- Asam nalidixat
- Nitrofurantoin
- Primaquin
- Kuinolon
- Sulfonamida

Obat dengan kemungkinan risiko anemia hemolitik pada beberapa pasien defisiensi G6PD (perhatian)*

- Asam aminosalisilat
- Amodiaquin
- Asam askorbat
- Aspirin (dosis > 1g/hari)
- Kloramfenikol
- Klorokuin**
- Dimerkaprol
- Hidroksiklorokuin
- Isoniasid
- Levodopa
- Menadion (derivat vitamin K larut air)
- Penisilin
- Probenesid
- Pirimetamin
- Kuinidin
- Kuinin**
- Streptomisin

*digunakan dengan perhatian, dosis rendah kemungkinan aman
 **dapat digunakan untuk terapi malaria akut pada dosis lazim

Masalah spesifik pasien

- Obat untuk anak-anak: pendahuluan 218
- Obat untuk anak-anak: farmakodinamik dan farmakokinetik 220
- Obat untuk anak-anak: perizinan 222
- Obat untuk anak-anak: perhitungan dosis anak 224
- Obat untuk anak-anak: ketaatan 226
- "Pill school": mengajari anak cara mengonsumsi tablet dan kapsul 228
- Obat untuk lansia: pendahuluan 230
- Obat untuk lansia: farmakokinetik dan farmakodinamik 232
- Obat untuk lansia: peninjauan pengobatan 234
- Menangani pengguna narkoba suntik di rumah sakit 236
- Penghentian resep untuk terapi penggantian opioid 242
- Pasien bedah dan masalah *nil-by-mouth* (NBM) 244

Obat untuk anak-anak: pendahuluan

Anak-anak merupakan bagian yang signifikan dari pasien baik di perawatan primer maupun sekunder. Di Inggris, Kerangka Pelayanan Nasional (NSF) untuk anak-anak¹ membuat daftar sejumlah area tempat apoteker dapat memiliki peran penting. Area-area tersebut adalah:

- Mengembangkan dan menyediakan informasi obat berkualitas tinggi, terutama pada penggunaan atau formulasi yang belum memiliki izin.
- Mempromosikan indeks (*concordance*).
- Memastikan komunikasi yang baik antara perawatan primer dan sekunder, terutama pada sediaan yang tidak lazim atau tidak berizin.
- Menganjurkan penggunaan obat yang sesuai, aman, dan efektif secara klinis untuk anak-anak.

Perlu diingat bahwa anak-anak bukan merupakan orang dewasa dalam bentuk kecil, dan juga bukan kelompok yang homogen. Penanganan obat pada anak-anak dapat sangat berbeda dibanding dewasa dan juga dapat berbeda pada umur yang berbeda. Untuk tujuan medis dan farmasi, anak-anak biasanya dikelompokkan dalam kelompok-kelompok berikut ini:

- Prematur—lahir sebelum 40 minggu kehamilan
- Neonatus—berumur ≤ 4 minggu (jika prematur, tambahkan jumlah minggu prematur—contohnya jika lahir 2 minggu sebelum waktunya, bayi disebut neonatus jika sudah berumur 6 minggu)
- Bayi—4 minggu sampai 2 tahun
- Anak-anak—2 tahun sampai (umumnya) 12 tahun
- Remaja—(umumnya) 12 tahun sampai 18 tahun.

Mulai dari umur 12 tahun ke atas, pemberian obat biasanya sama seperti dewasa, namun remaja membutuhkan pertimbangan khusus dalam hal kebutuhan sosial dan emosi.

Obat untuk anak-anak: farmakodinamik dan farmakokinetik

Secara kasat mata, hampir semua parameter farmakokinetik berubah seiring dengan umur. Pemahaman penanganan obat sesuai dengan umur diperlukan untuk menghindari toksisitas dan dosis yang terlalu rendah.

Absorpsi

Absorpsi gastrointestinal mungkin lebih lambat pada neonatus dan bayi dibandingkan orang dewasa. Neonatus memiliki waktu pengosongan lambung yang lebih lama. Rendahnya produksi asam lambung pada neonatus mungkin menurunkan absorpsi beberapa obat (misalnya, itrakonazol). Obat, yang berikatan dengan kalsium atau magnesium sebaiknya tidak diberikan pada waktu yang bersamaan dengan waktu pemberian susu.

Absorpsi intramuskular memerlukan pergerakan otot untuk merangsang aliran darah dan dapat tidak menentu pada neonatus yang relatif hanya sedikit bergerak. Selain itu, pasokan darah ke otot bersifat sangat tidak tetap.

Absorpsi topikal suatu zat meningkat pada neonatus dan bayi karena kulit lebih tipis dan lembap. Kelompok umur neonatus juga memiliki permukaan tubuh yang lebih luas secara proporsional untuk berat badannya daripada anak-anak yang lebih tua. Karena itu, bahan yang diberikan secara topikal pada area yang luas dapat memberikan dosis sistemik yang signifikan.

Distribusi

Kadar air tubuh total berubah seiring dengan usia:

- Prematur—80% berat badan
- Neonatus—70% berat badan
- Anak-anak—60-65% berat badan
- Dewasa—60% berat badan

Hal ini memengaruhi volume distribusi obat larut air dan dosis tiap kilogram yang lebih tinggi mungkin diperlukan untuk bayi prematur atau neonatus.

Ikatan protein

Pada neonatus, ikatan protein obat lebih rendah daripada dewasa, tetapi dalam beberapa bulan setelah lahir, keadaannya sama mirip orang dewasa. Rendahnya ikatan protein dapat diasosiasikan dengan tingginya sensitivitas neonatus pada beberapa obat (contohnya teofilin).

Metabolisme

Bayi prematur dan neonatus memetabolisme obat lebih lambat dibandingkan orang dewasa. Namun, anak kecil mempunyai kecepatan yang lebih tinggi, yang semakin menurun seiring pertambahan usia. Karena itu, dosis obat yang dimetabolisme tinggi diturunkan tiap kilogramnya pada neonatus dan bayi dan ditingkatkan pada anak-anak.

Seiring pertumbuhan anak, dosis perlu sering dihitung ulang tidak hanya karena perbedaan kecepatan metabolisme obat, tetapi juga karena peningkatan berat dan tinggi badan.

Bayi prematur dan neonatus mempunyai fungsi ginjal yang kurang matang, dengan laju filtrasi glomerulus neonatus biasanya ~30% dari kecepatan dewasa. Karena itu, dosis sebaiknya diturunkan. Setelah masa bayi tertewas, bersihan plasma beberapa obat meningkat secara signifikan baik karena peningkatan eliminasi hepatic (seperti yang di atas) maupun peningkatan ekskresi ginjal.

Tabel 11.1 Tips membuat obat terasa lebih enak

- Dinginkan obat (tetapi jangan sampai beku).*
- Minum obat melalui sedotan.
- Gunakan pipet spuit oral agar obat dapat masuk sampai bagian pangkal mulut dan tidak terkena lidah (maka terhindar dari indra perasa pada lidah).
- Cokelat dapat menutupi berbagai macam rasa tidak enak—coba campur obat dengan sedikit susu, bubuk, atau sirup cokelat.*
- Lapis lidah dan langit-langit mulut dengan satu sendok pasta kacang atau bubuk cokelat sebelum meminum obat.
- Mengulum es batu atau batang es segera sebelum meminum obat.
- Gosok gigi setelah meminum obat
- Makan makanan yang bearoma kuat setelah meminum obat—contohnya keripik, Marmite[®], atau buah jeruk (makanan ini dalam jumlah sedikit tidak memengaruhi absorpsi obat).

*Lihat kompatibilitas obat dan suhu penyimpanan

Obat untuk anak-anak: perizinan

Sampai dengan 40% peresepan untuk anak-anak tidak berizin atau 'off-license' yaitu obat tidak diizinkan untuk digunakan pada kisaran umur, rute, dosis, atau indikasi tersebut. Obat racikan, produk impor, dan produk khusus 'atas nama pasien' secara efektif hal itu tidak berlisensi. Hal ini merupakan praktik yang tidak dapat dihindari sampai tersedianya formulasi yang lebih beragam atau sampai produsen obat melakukan uji yang sesuai untuk mendapatkan izin penggunaan atau indikasi pada anak-anak. *Royal College of Paediatrics and Child Health and the Neonatal and Paediatric Pharmacist Group (NPPG)* telah mengumumkan deklarasi sebagai berikut:

'Peningkatan penggunaan obat yang tidak berlisensi atau obat berlisensi untuk penggunaan yang tidak sesuai lisensi, diperlukan dalam praktik untuk anak-anak'

Apoteker harus menjamin sedapat mungkin digunakan sediaan berlisensi. Jika tidak ada alternatif lain, mereka harus memastikan bahwa baik dokter maupun orang tua (dan anak yang bersangkutan tepatnya) diinformasikan tentang penggunaan obat tidak berizin atau *off-license*. Sangat penting untuk memastikan bahwa orang tua atau penjaga pasien tidak merasa obat yang digunakan di bawah standar atau bukan yang terbaik karena tidak berlisensi. Umumnya, memperoleh izin secara formal untuk menggunakan pengobatan tidak berlisensi dianggap tidak penting pada konteks ini. NPPG telah membuat brosur yang sesuai untuk orang tua dan anak-anak untuk menjelaskan kebutuhan penggunaan obat tidak berlisensi atau *off-label*. Brosur tersebut tersedia di website NPPG (hlm. 226). Panduan lokal mengenai dokumentasi dan izin untuk penggunaan obat tidak berlisensi sebaiknya diikuti.

Apoteker harus memastikan pasokan yang berkelanjutan obat-obatan yang tidak berlisensi, obat racikan, dan sediaan khusus dengan menghubungi dan menyediakan informasi produk kepada dokter dan apoteker komunitas.

Obat untuk anak-anak: perhitungan dosis anak

Sumber referensi yang dapat dipercaya harus digunakan untuk menghitung dosis anak. Sumber yang berbeda memberikan cara perhitungan yang berbeda pula dan harus dipahami secara jelas bagaimana dosis di hitung untuk menghindari risiko overdosis. Dosis biasanya dihitung dengan cara sebagai berikut:

- Dosis total dalam mg/kg berat badan per hari dan harus dibagi dalam berapa dosis.
- Dosis tunggal dalam mg/kg berat badan per dosis dan jumlah dosis yang harus diberikan tiap harinya.

Kebanyakan dosis ditentukan berdasarkan berat badan, meskipun dosis berdasarkan luas permukaan badan lebih akurat karena cara ini memperhitungkan seluruh ukuran anak (Tabel 11.2). Pendosisan berdasarkan luas permukaan badan lebih sering digunakan pada obat jika pendosisan yang akurat bersifat penting/kritis (contohnya obat sitotoksik). Nomogram untuk menghitung luas permukaan badan dapat dicari dalam buku obat-obatan pediatrik atau dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Luas permukaan badan (m}^2\text{)} = \sqrt{\frac{\text{berat badan (kg)} \times \text{tinggi badan (cm)}}{3600}}$$

Sangat mungkin menemukan dosis anak untuk suatu obat yang telah dipublikasikan dan tervalidasi yang diperkirakan dari dosis dewasa (Tabel 11.3). Tabel ini sebaiknya hanya digunakan sebagai pilihan terakhir. Metode ini cenderung memberikan dosis kurang (di bawah dosis lazim). Dosis yang dihitung biasanya cenderung dibulatkan ke atas, bukan ke bawah, dan dosis ditingkatkan berdasarkan respons klinis, sesuai kebutuhan.

Tabel 11.2 Pendekatan luas permukaan dan berat badan*

	Berat badan (kg)	Luas area (m ²)
Neonatus	3	0,2
1 tahun	10	0,5
3 tahun	15	0,6
5 tahun	20	0,7
9 tahun	30	1,0
14 tahun	50	1,5
Dewasa	70	1,7

*Catatan: banyak anak-anak di negara berkembang hanya mempunyai berat badan 60-80% dari berat rata-rata

Tabel 11.3 Perkiraan dosis anak dibandingkan dosis dewasa*

Berat badan	Umur	Proporsi dari dosis dewasa
3-5 kg	0-5 bulan	1/8
6-10 kg	6 bulan-1 tahun	1/4
11-20 kg	1-6 tahun	1/3
21-30 kg	7-10 tahun	1/2
>30 kg	11-15 tahun	3/4

*Catatan: metode ini memberikan hasil di bawah dosis lazim (kurang dosis)

'Pill school': Mengajari anak cara mengonsumsi tablet dan kapsul

Persiapan

- Bicarakan dengan orang tua tentang kemampuan anak-anak mereka dalam menelan makanan, terutama makanan keras atau kenyal. Tanyakan apakah mereka pikir anaknya mampu menelan tablet atau kapsul.
- Tanyakan apakah anaknya pernah meminum tablet atau kapsul dan apakah hal itu berhasil.
- Periksa adanya masalah diet, yang berhubungan dengan kapsul plasebo yang akan digunakan, contohnya alergi terhadap pewarna makanan atau konsumsi produk gelatin.
- Minta pada orang tua untuk memastikan bahwa anak tidak makan atau minum sesuatu sesaat sebelum minum obat agar mereka tidak terlalu kenyang untuk menelan kapsul atau air.
- Buat perjanjian waktu tertentu ketika anak siap dan bisa diajak bekerja sama, contohnya jangan langsung setelah pulang sekolah atau melakukan pengobatan saat mereka mungkin merasa lelah.
- Berikan saran pada orang tua dan tenaga medis lain agar tidak memberi tahu anak tentang maksud sesi pengobatan ini karena mungkin dapat menciptakan kegelisahan dan penolakan.
- Untuk menghindari segala gangguan, pastikan anak sudah pergi ke toilet sebelum sesi dimulai.

Peralatan

- Persiapkan satu seri cangkang kapsul dengan ukuran berbeda berisi serbuk gula dan tempatkan pada botol yang diberi label sesuai ukurannya. Masukkan beberapa serbuk gula ke dalam botol. Jaga botol dan label tetap tersembunyi dari penglihatan anak.
- 2 cangkir (satu untuk anak dan satu untuk Anda) dan sebotol air.
- 2 nampan atau kotak kecil, satu untuk tempat kapsul dan satu lagi digunakan untuk tempat jika anak memuntahkan kapsul.
- Tissue untuk membersihkan.

Lingkungan

- Ruangan sebaiknya tenang, tanpa gangguan seperti buku atau mainan.
- Hanya ada satu orang lain yang ada dalam ruangan (sebagai saksi) dan minta dia untuk duduk di tempat yang tidak dilihat anak. Beritahu mereka untuk tidak mengganggu saat kegiatan berlangsung. Idealnya, dia bukan orang tua dari anak tersebut.
- Duduk di seberang meja dari anak.

Proses

- Jelaskan tujuan kegiatan tersebut pada anak dengan penjelasan yang sederhana. Bicara dengan antusias dan sebutkan hal-hal baik tentang meminum tablet atau kapsul, contohnya menghindari rasa pahit obat.
- Tunjukkan botol berisi serbuk gula dan keluarkan sedikit gula di nampan. Minta anak untuk menunjukkan bahwa mereka dapat menelan gula tersebut.

Set

- D
- T
- d
- P
- ki

- Letakkan 2 kapsul ukuran terkecil pada nampan. Jelaskan pada anak bahwa sekarang Anda ingin mereka mencoba menelan serbuk gula yang ada dalam kapsul tersebut. Jelaskan bagaimana cara menelan kapsul tanpa mengunyah dan demonstrasikan ini:
 - Duduk atau berdiri tegak
 - Ambil napas
 - Letakkan kapsul di tengah lidah Anda
 - Minum seteguk air dan telan
 - Jaga kepala tetap lurus
- Tunjukkan pada anak bahwa Anda telah menelan kapsul dengan membuka mulut dan menjulurkan lidah. Buat proses tersebut menyenangkan, namun bersikap tegas bila diperlukan.
- Minta anak untuk menunjukkan pada Anda bahwa dia dapat melakukan hal yang sama dengan menggunakan kapsul yang lain.
- Buat mereka menunjukkan kepada Anda bahwa mulut mereka sudah kosong dengan membuka mulut dan menjulurkan lidah mereka. Beri pujian pada anak jika mereka berhasil melakukannya.
- Jika anak telah sukses, ulangi proses tersebut dengan kapsul ukuran lainnya, demonstrasikan lagi cara menelannya jika perlu. Nyatakan bahwa ini adalah kapsul berikutnya, bukan kapsul yang lebih besar. Beri pujian dan dukungan pada tiap tahap.
- Jika anak mengalami kesulitan dalam menelan kapsul pada tahap tertentu, perintahkan mereka memuntahkannya. Dukung mereka untuk mencobanya kembali dengan ukuran kapsul yang sama.
- Jika anak masih tidak berhasil pada kesempatan kedua atau mereka tidak mau mencoba lagi, hentikan kegiatan tersebut. Jangan memberi tekanan pada anak karena hal ini dapat menciptakan kaitan antara menelan kapsul dan perasaan stres. Puji anak karena sudah berusaha keras.
- Pada akhir kegiatan, jika orang tua tidak hadir, bawa anak tersebut ke dalam ruangan sehingga anak tersebut dapat mendemonstrasikan kemampuannya menelan kapsul.
- Berikan pada orang tua persediaan kapsul terbesar yang mampu ditelan dan tulis instruksi bagaimana cara menelan kapsul untuk praktik selanjutnya di rumah.
- Jelaskan pada anak bahwa obat yang akan mereka konsumsi mungkin terlihat berbeda dengan contoh kapsul, tetapi mereka dapat menelan kapsul tersebut dengan cara yang sama.

Setelah kegiatan

- Diskusikan prestasi anak dengan staf medis.
- Tinjau pengobatan saat ini atau selanjutnya untuk menentukan apakah obat tersebut dapat diberikan sebagai tablet atau kapsul dengan ukuran dan bentuk yang sesuai.
- Perlu diingat bahwa tablet berbentuk bulat dan atau tidak bersalut lebih sulit ditelan daripada kapsul, tablet bersalut, atau tablet berbentuk oval.

Obat untuk lansia: pendahuluan

Lansia merupakan konsumen obat tertinggi – baik obat yang diresepkan maupun obat nonresep. Di UK, 50% pengeluaran obat dari National Health Service digunakan untuk pengobatan lansia. Kebanyakan peresepan untuk lansia merupakan peresepan berulang dan tanpa peninjauan yang teratur hal ini sering menyebabkan terapi yang tidak perlu atau tidak cocok, termasuk peresepan untuk penyakit yang sebenarnya terjadi karena reaksi obat yang tidak diinginkan.

Di UK, National Service Framework untuk lansia¹ mempunyai bagian khusus untuk pengaturan obat, dengan tujuan utama sebagai berikut:

- Memastikan lansia mendapatkan manfaat maksimal dari pengobatan mereka untuk menjaga atau meningkatkan kualitas hidup dan umur.
- Memastikan lansia tidak menderita sakit yang tidak perlu yang dikarenakan oleh konsumsi obat yang berlebih, tidak cocok, atau tidak tepat.

Lansia berisiko tinggi mengalami masalah yang berkaitan dengan pengobatan:

- Tingginya risiko reaksi obat yang tidak diinginkan (kebanyakan dapat dihindari) karena polifarmasi, interaksi obat serta perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik.
- Peresepan kurang pada beberapa pengobatan – contohnya trombolisis pada infark miokard.
- Ketidaktepatan.
- Pengulangan obat yang tidak diawasi sehingga menyebabkan terapi jangka panjang yang tidak perlu dan penimbunan obat.
- Kesulitan mengakses fasilitas bedah dan/atau apotek.

1 www.dh.gov.uk/PolicyAndGuidance/HealthAndSocialCareTopics/ChildrenServices/OlderPeoplesServices/fs/en

Obat untuk lansia: farmakokinetik dan farmakodinamik

Perubahan fisiologis yang terjadi seiring pertambahan umur memengaruhi penanganan obat dan sensitivitasnya. Hampir mustahil memprediksi pada umur berapa perubahan signifikan ini terjadi karena orang-orang 'menua' pada kecepatan yang berbeda, tergantung lingkungan, faktor sosial, dan lainnya. Namun, apoteker sebaiknya waspada pada kemungkinan perubahan penanganan obat dan sensitivitasnya pada pasien dengan umur >75 tahun.

Absorpsi

Penuaan jarang berpengaruh signifikan pada proses absorpsi. Penundaan waktu pengosongan lambung meningkatkan waktu untuk mencapai konsentrasi puncak (C_{max}) tetapi jarang signifikan secara klinis.

Penurunan produksi asam lambung dapat menyebabkan penurunan absorpsi obat yang membutuhkan lingkungan asam pada proses penyerapannya, contohnya itraconazol, tetapi dapat sedikit meningkatkan jumlah yang diabsorpsi dari obat yang dirusak oleh asam lambung, contohnya penisilin.

Bioavailabilitas levodopa meningkat pada lansia, kemungkinan disebabkan oleh penurunan jumlah dopa dekarboksilase pada mukosa lambung.

Penurunan aliran darah setempat dapat menurunkan kecepatan absorpsi obat-obat yang diberikan secara intramuskular atau subkutan, tetapi jumlah obat yang terabsorpsi tetap sama.

Distribusi

- Berat badan menurun seiring dengan usia, menyebabkan peningkatan jumlah obat yang terdistribusi dalam otot, contohnya digoksin.
- Jaringan adiposa meningkat sampai umur 85 tahun, menyebabkan peningkatan kadar obat dalam jaringan sehingga memperpanjang durasi efek obat yang larut lemak, contohnya diazepam. Pasien dengan umur >85 tahun cenderung kehilangan jaringan adiposa.
- Penurunan kadar air tubuh total menyebabkan peningkatan konsentrasi serum obat yang larut air, contohnya gentamisin dan digoksin.
- Penurunan jumlah albumin serum menyebabkan kenaikan jumlah obat bebas untuk obat yang terikat kuat dengan protein, contohnya AINS, sulfonilurea, dan warfarin. Pada fase akut, mekanisme homeostatis biasanya mampu mengatasi peningkatan efek obat. Peningkatan fraksi obat bebas juga berarti meningkatkan jumlah bersih sehingga efeknya dalam jangka panjang jarang signifikan.

Metabolisme

Lansia dapat mengalami penurunan aliran darah hepatic sampai 40%. Obat dengan metabolisme lintas pertama yang tinggi dapat sangat terpengaruh (lihat hlm. 192). Dapat terjadi penurunan metabolisme sampai 60% pada beberapa obat, seperti AINS dan antikonvulsan sehingga meningkatkan konsentrasi, durasi kerja, dan kemungkinan akumulasi.

Ekskri

Proses rulus kreati bersih fungsi nefrot kombi nambi hingga Disa dan G dibers dieksk nya-k

Perul

Seirin babka dapat nosep Resj ral tel mungl batas Ada denga histan dikare atau c dan O. efek S dapat siprof

Ekskresi

Proses penuaan alami antara umur 20 sampai 80 tahun menyebabkan penurunan fungsi glomerulus sebanyak 30-35%, yang mengakibatkan penurunan fungsi ginjal sampai 50%. Kadar kreatinin serum dapat normal atau mendekati normal karena penurunan massa otot, tetapi bersihan kreatinin akan menurun. Penyakit akut dan dehidrasi dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal yang cepat, yang dapat diperparah dengan penggunaan obat yang berpotensi nefrotoksik, termasuk antibiotik dosis tinggi. Bahkan pasien lansia masih mampu mentoleransi kombinasi obat yang berpotensi nefrotoksik, contohnya diuretik ditambah OAINS, tetapi penambahan satu obat nefrotoksik lagi, seperti antibiotik dapat mengganggu keseimbangan sehingga terjadi gagal ginjal.

Disarankan untuk selalu menghitung bersihan kreatinin (menggunakan persamaan Cockcroft dan Gault; lihat hlm. 201) untuk pasien >70 tahun yang diresepkan obat nefrotoksik atau yang dibersihkan melalui ginjal. Ingat bahwa obat seperti morfin mempunyai metabolit aktif yang diekskresikan melalui ginjal. Obat yang mengandalkan ekskresi ke dalam urine untuk efeknya—khususnya nitrofurantoin—dapat menjadi tidak efektif pada lansia.

Perubahan farmakodinamik

Seiring tubuh menua, terjadi penurunan alami fungsi pada tingkat seluler. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan atau penurunan sensitivitas obat. Perubahan pada interaksi obat-reseptor dapat terjadi, contohnya adanya penurunan respons pada β -adrenoseptor agonis dan β -adrenoseptor antagonis.

Respons homeostatik dapat menjadi tidak berfungsi pada usia tua—misalnya hipotensi postural lebih mungkin disebabkan oleh tidak berfungsinya refleksi takikardia, dan gagal jantung mungkin merupakan hasil dari kelebihan cairan yang disebabkan oleh rehidrasi yang melewati batas atau OAINS yang disertai penurunan curah jantung dan fungsi ginjal.

Ada kenaikan kerentanan efek obat pada SSP. Bahkan obat yang normalnya tidak berhubungan dengan efek SSP dapat menyebabkan beberapa gejala pada lansia, contohnya antagonis reseptor histamin H₂ dan diuretik. Efek ini dapat terjadi tanpa perubahan pada kinetiknya, kemungkinan dikarenakan kenaikan penetrasi SSP atau perubahan respons obat. Sebagai contoh, kebingungan atau disorientasi lebih umum terjadi pada lansia yang mendapat benzodiazepin, antidepresan dan OAINS, walaupun pada dosis normal. Selain itu, perubahan pada kinetika dapat menyebabkan efek SSP yang biasanya tidak terlihat pada orang yang muda, contohnya penurunan fungsi ginjal dapat menyebabkan kebingungan yang berhubungan dengan peningkatan jumlah obat, seperti siprofloksasin dan asiklovir.

Obat untuk lansia: peninjauan pengobatan (lihat juga hlm. 56)

Peninjauan ulang pengobatan secara teratur merupakan hal yang penting, tetapi sering kali menjadi aspek perawatan lansia yang terlewatkan. Baik apoteker di rumah sakit maupun apoteker komunitas idealnya melakukan kegiatan ini. Idealnya, pengobatan pasien lansia harus ditinjau ulang saat masuk rumah sakit dan di dalam komunitas, pengobatan pasien yang berumur >75 tahun harus ditinjau ulang setidaknya setahun sekali. Prioritaskan masalah-masalah terkait pengobatan sebagai risiko tertinggi pada kondisi-kondisi berikut:

- Pasien lansia mengonsumsi 4 obat atau lebih.
- Pasien lansia baru saja keluar dari rumah sakit.
- Pasien lansia mengonsumsi obat 'berisiko tinggi':
 - Hipnotik—mengantuk dan jatuh.
 - Diuretik—dehidrasi, gagal ginjal, dan perasaan kebingungan akibat hipokalemia.
 - OAINS—retensi cairan dan perdarahan gastrointestinal.
 - Antihipertensi—jatuh akibat hipotensi postural.
 - Digoksin—mual dan muntah, kebingungan dapat disalahartikan sebagai tanda keracunan.
 - Warfarin—memar dan perdarahan.

Faktor lain yang dapat meningkatkan risiko masalah-masalah yang berkaitan dengan pengobatan adalah:

- Sosial—kurangnya dukungan keluarga.
- Fisik—lemahnya penglihatan, pendengaran, dan ketangkasan.
- Mental—kebingungan, depresi, dan kesulitan dalam memahami perintah.

Pasien lansia sering menggunakan obat bebas dan apoteker harus mewaspada hal ini. Kebanyakan obat bebas dapat:

- Tidak diperlukan.
- Meningkatkan risiko interaksi obat.
- Meningkatkan risiko penambahan efek samping.
- Menjadi indikator reaksi obat yang tidak diinginkan untuk obat lainnya, misalnya tingginya konsumsi antasida dapat menjadi tanda iritasi lambung yang disebabkan oleh OAINS.

Peninjauan pengobatan sebaiknya melibatkan pasangan dan perawat (formal dan informal) jika memungkinkan dan hasilnya sebaiknya diberitahukan pada dokter dan tenaga medis yang terkait. Jika pasien datang ke klinik untuk peninjauan, mereka perlu diminta untuk membawa semua obat mereka ("brown bag review"). Hal ini memungkinkan apoteker untuk memeriksa hal-hal berikut ini:

- Obat yang masih ada.
- Obat yang sudah kedaluwarsa.
- Adanya masalah pada pembacaan atau pengartian pada label obat.
- Strategi untuk pengobatan diri sendiri, contohnya menandai tempat atau memindahkan obat ke tempat lain.
- Masalah dengan manipulasi, contohnya membuka tutup botol atau menggunakan produk berteknologi tinggi, seperti inhalasi atau tetes mata.
- Penggunaan obat bebas atau obat herbal.

Metode 'NO TEARS' merupakan model yang berguna baik untuk peninjauan pengobatan maupun saat mempertimbangkan pemberian obat baru¹:

- **Kebutuhan dan indikasi (*Need and indication*)**
 - Apakah obat sangat diperlukan?
 - Apakah obat diberikan untuk mengatasi suatu efek yang tidak diinginkan?
 - Dapatkah obat dihentikan?
- **Pertanyaan terbuka (*Open questions*)**
 - Tanyakan pertanyaan tidak langsung tentang pengobatan:
 - Apakah ada masalah?
 - Ceritakan bagaimana atau kapan Anda mengonsumsi obat-obat ini?
- **Pengujian dan pengawasan (*Test and monitoring*)**
 - Pastikan bahwa pengawasan yang tepat sudah dilakukan baik untuk efek yang diinginkan maupun untuk efek yang tidak diinginkan.
 - Jika memungkinkan, tes pemastian seperti TDM dan INR sudah dilakukan sebelumnya sehingga hasilnya dapat digunakan untuk peninjauan.
 - Periksa ketaatan pasien.
- **Bukti dan panduan (*Evidence and guidelines*)**
 - Pastikan bahwa perawatan telah berbasis bukti dan memenuhi panduan lokal dan nasional terbaru.
- **Reaksi obat yang tidak diinginkan (*ADRS*)**
 - Tanyakan tentang reaksi obat yang tidak diinginkan.
 - Periksa apakah obat sedang digunakan untuk mengatasi efek samping, dan jika memungkinkan hentikan atau ganti obat yang menyebabkan efek samping tersebut.
- **Pengurangan dan pencegahan risiko (*Risk reduction and prevention*)**
 - Berikan perhatian khusus pada obat 'berisiko tinggi', apakah obat tersebut sangat diperlukan?
 - Apakah dosisnya dapat dikurangi?
 - Jika mulai memberikan obat, mulai pada dosis terendah dan secara perlahan naikkan sesuai dengan respons.
- **Penyederhanaan dan penggantian (*Simplification and switches*)**
 - Apakah penggantian obat atau formulasi dapat menyederhanakan regimen atau memudahkan pemberian obat?

¹ Lewis T (2004). Using NO TEARS tool for medication review. *British Medical Journal*, 329: 434.

Menangani pengguna narkoba suntik di rumah sakit

Pengguna obat suntik atau orang yang menyalahgunakan obat, termasuk alkohol dapat terlihat secara perilaku, selain itu untuk tenaga medis, sebagai tantangan saat memasuki rumah sakit. Kesadaran pada masalah yang terkait cukup penting tetapi tenaga medis sebaiknya tidak berasumsi bahwa semua orang yang menyalahgunakan obat adalah pasien yang sulit. Obat yang sering digunakan secara salah adalah:

- Opioid
- Benzodiazepin
- Peresepan lain atau obat bebas—contohnya antikolinergik
- Kokain
- Kanabis
- Alkohol

Penanganan perilaku

- Jangan berasumsi bahwa semua orang yang menyalahgunakan obat akan berperilaku jahat. Perlakukan pasien dengan hormat, seperti pasien lainnya. Perilaku negatif atau mencurigakan dari tenaga medis profesional dapat memicu perilaku negatif dari pasien.
- Hilangkan gangguan—pastikan bahwa semua laci obat dan trolly dalam keadaan terkunci dan kiriman obat segera disingkirkan.
- Gunakan pendekatan yang tegas, tanpa basa-basi. Panduan atau perjanjian mengenai perilaku yang dapat diterima mungkin dapat membantu (lihat hlm. 92)
- Hubungi tim adiksi lokal untuk saran dan dukungan.

Pasien yang menyalahgunakan obat di bangsal

Tenaga medis profesional harus mengetahui bahwa pasien (atau pengunjungnya) mungkin menyalahgunakan obat di bangsal. Indikator untuk hal ini adalah sebagai berikut:

- Banyaknya jumlah pengunjung dan atau adanya pengunjung pada waktu yang tidak biasa.
- Gejala intoksikasi atau perubahan perilaku, seringnya setelah menerima pengunjung atau sesaat meninggalkan bangsal.
- Bukti nyata (contohnya alat suntik yang kosong).

Penanganan bergantung pada peraturan lokal, tetapi perilaku tipe ini seharusnya tidak ditoleransi. Dokter atau perawat senior normalnya akan menjadi anggota staf yang membicarakan masalah ini dengan pasien. Staf medis lainnya sebaiknya memastikan bahwa perlakuan mereka pada pasien harus konsisten dengan aturan penanganan yang sudah disetujui. Pendekatan yang dianjurkan adalah sebagai berikut:

- Jangan mengampuni atau menoleransi perilaku, jelaskan bahwa perilaku itu tidak dapat diterima.
- Berikan peringatan bahwa perilaku tersebut tidak akan ditoleransi dan pasien akan dikeluarkan jika hal itu terulang lagi.
- Pertimbangkan pembatasan jumlah pengunjung dan waktu kunjungan pasien.
- Libatkan petugas keamanan rumah sakit atau polisi, khususnya jika keamanan pasien lain atau tenaga medis terancam.
- Hubungi manajer senior atau penasihat resmi rumah sakit untuk memastikan bahwa tindakan yang dilakukan tidak melanggar hukum.

Penanganan obat-obatan ilegal

Apoteker dapat diminta untuk mengambil kepemilikan obat ilegal yang sudah diambil petugas bangsal dari pasien. Hal ini mungkin termasuk obat daftar 1, yang normalnya membutuhkan lisensi kepemilikan. Namun, hukum di Inggris memperbolehkan apoteker untuk mengambil kepemilikan obat ilegal (termasuk daftar 1) untuk tujuan-tujuan berikut:

- Penghancuran obat.
- Menyerahkan obat ke pihak kepolisian.

Pada situasi ini, sulit untuk mempertahankan hak pasien atau kerahasiaannya selama berada di bawah hukum.

Jika melibatkan obat dalam jumlah besar, dan jelas bahwa obat tersebut tidak digunakan secara personal, dapat dianggap bahwa kepentingan publik lebih besar daripada kerahasiaan pasien dan harus menghubungi polisi. Keputusan untuk melibatkan polisi hanya dapat diambil setelah berkonsultasi dengan manajemen senior atau penasihat resmi.

Jika yang terlibat adalah obat dalam jumlah kecil dan jelas hanya untuk penggunaan personal, obat harus dimusnahkan. Izin dari pasien diperlukan untuk memindahkan dan memusnahkan obat, dan jika mereka menolak untuk menyerahkan obat itu, harus dipertimbangkan untuk memindahkan pasien atau memanggil polisi. Mengembalikan obat kepada pasien bukan merupakan pilihan karena hal ini akan membuat apoteker bersalah dan melanggar hukum dalam hal pengawasan obat.

Menangani pasien yang ketergantungan opioid

Pasien yang menjalani terapi rumatan opioid (contohnya metadon dan buprenorfin) dalam komunitas harus melanjutkan hal-hal berikut saat masuk ke rumah sakit:

- Memverifikasi dosis secara mandiri—contohnya dengan menghubungi tenaga medis, pelayanan ketergantungan, atau apoteker komunitas.
- Beritahukan kepada apoteker komunitas tentang masuknya pasien (untuk memastikan pasien tidak memperoleh terapi ganda dari komunitas maupun rumah sakit) dan keluarnya pasien dari rumah sakit (untuk memastikan pasokan dari komunitas dimulai kembali).
- Konsultasikan dengan tenaga medis dan pelayanan ketergantungan untuk memastikan pendekatan yang konsisten.
- Sebagai peraturan, lebih baik untuk menghindari penyediaan lebih dari satu atau dua dosis terapi pengganti saat pasien keluar. Konsultasikan dengan tenaga medis atau apoteker untuk memastikan peresepan yang valid/sah tersedia untuk terapi lanjutan di dalam komunitas setelah pasien keluar dari rumah sakit.
- Hindari meresepkan opioid lain sedapat mungkin, khususnya opioid kerja cepat (contohnya petidin).
- Benzodiazepin sebaiknya hanya diresepkan jika secara medis diindikasikan (contohnya putus alkohol). Jika sedasi malam hari dibutuhkan, resepkan menurut panduan pelayanan kecanduan lokal.
- Jika diperlukan penyesuaian dosis terapi pengganti (contohnya karena adanya interaksi obat), konsultasikan dengan pelayanan kecanduan lokal.

Pasien ketergantungan opioid yang tidak menjalani terapi rumatan membutuhkan manajemen yang teliti:

- Metadon dan buprenorfin hanya boleh diberikan jika ada gejala putus obat yang obyektif (Tabel 11.4).

- Dosis sebaiknya dititrasi menurut gejala putus obat obyektif, bukan menurut laporan penggunaan opioid ilegal oleh pasien.
- Regimen yang disarankan adalah sebagai berikut:

Hari 1

- Gejala putus obat obyektif—metadon, 20 mg dosis tunggal ('rencana').
- Gejala putus obat lebih lanjut—metadon, 10 mg dosis tunggal, dapat diulang setelah 4 jam.
- Dosis maksimum metadon pada 24 jam pertama adalah 40-50 mg.

Hari 2 di bangsal

- Dosis total yang diberikan dalam 24 jam pertama harus diresepkan sebagai dosis tunggal harian.
- Dosis metadon tambahan (10 mg) dapat diberikan hingga dua kali tiap 24 jam, jika terlihat gejala putus obat obyektif lebih lanjut. Tulis ulang dosis pemeliharaan tiap hari dengan memasukkan dosis tambahan sampai titrasi dosis yang sesuai tercapai.
- Dosis harian metadon 80 mg biasanya dipertimbangkan sebagai dosis pemeliharaan maksimal, tetapi beberapa tempat ada yang menggunakan dosis lebih tinggi.
- Dosis hanya dapat dinaikkan jika gejala putus obat obyektif. Selalu diingat bahwa metadon mempunyai waktu paruh yang panjang sehingga memerlukan beberapa hari untuk mencapai keadaan tunak.
- Dosis tambahan tidak boleh diresepkan 'jika diperlukan' (pra)—pasien harus dinilai oleh dokter tiap waktu dan jika ada dosis ekstra diresepkan sebagai dosis tunggal.
- Jika pasien menginginkan terapi pengganti dilanjutkan setelah keluar dari rumah sakit, mereka sebaiknya dirujuk ke pelayanan kecanduan lokal sesegera mungkin.
- Pasien yang tidak ingin melanjutkan terapi pengganti, mungkin membutuhkan pengurangan terapi yang cepat sebelum keluar dari rumah sakit. Perlu diingat bahwa pasien ini biasanya akan kembali menggunakan opioid jalanan setelah keluar dari rumah sakit sehingga risiko putus obat menjadi minimal.

Disarankan pada rumah sakit untuk membuat panduan tertulis mengenai terapi pengganti opioid dengan berkonsultasi pada pelayanan kecanduan lokal. Hal ini menjamin keberlanjutan perawatan dan juga dapat sangat membantu dokter junior, yang mungkin ditekan pasien untuk meresepkan terapi pengganti yang tidak tepat.

Penanganan putus alkohol

Lihat hlm. 576

Penanganan penyakit yang menyertai

Secara umum, penyakit yang menyertai pasien yang menyalahgunakan obat harus ditangani sama seperti pasien yang lain. Namun, poin-poin berikut ini harus dipertimbangkan:

- Hindari opioid, benzodiazepin, dan obat lain yang mungkin dapat digunakan secara salah.
- Ingat bahwa induktor dan inhibitor enzim yang dapat memengaruhi kadar metadon.
- Jika pasien mempunyai gaya hidup yang kacau, hindari obat yang mempunyai indeks terapi sempit—contohnya heparin bobot molekul rendah tiap hari lebih disarankan daripada warfarin untuk trombosis vena dalam.

Tabel 11.4 Skala putus opium

Metadon diindikasikan jika nilainya ≥ 7

Gejala objektif

Berkeringat

- Tidak 0
- Lembap 1
- Berkeringat 2
- Sangat berkeringat 3

Muntah

- Tidak 0
- Ringan 1
- Sedang 2
- Muntah berat 3

Merinding

- Tidak 0
- Sedikit 1
- Sedang 2
- Parah, dengan piloereksi dan gemetar 3

Menangis

- Tidak 0
- mata berair, tidak ada air mata 1
- air mata sedikit 2
- menangis 3

nilai /12

nilai catatan dari:

nadi (nilai yang tercatat). _____ di bawah 80-0

di atas 80

tekanan darah (nilai yang tercatat). _____

Kontrol nyeri

Nyeri sebaiknya ditangani sama seperti pasien lainnya. Banyak dokter beranggapan bahwa pasien dengan terapi pengganti opioid membutuhkan lebih sedikit analgesik dan pasien mungkin bersikeras bahwa mereka membutuhkan analgesik yang lebih karena terjadi toleransi. Jika pasien merasakan sakit, hal ini menjelaskan bahwa terapi pengganti tidak menutup semua reseptor opioid dan berarti dibutuhkan analgesik. Idealnya, opioid - baik lemah maupun kuat - harus dihindari. Jika opioid dibutuhkan, disarankan penggunaan opioid *long-acting*. Tramadol tidak mempunyai keuntungan lebih dibanding kodein dalam hal ini.

Karena buprenorfin adalah antagonis parsial, obat ini dapat menimbulkan masalah spesifik pada pasien yang membutuhkan analgesik opioid (contohnya untuk setelah operasi). Merupakan tindakan yang tepat untuk mengganti dosis setara morfin sebelum pasien operasi. Pelayanan kecanduan lokal harus dihubungi untuk saran-saran.

Penghentian resep untuk terapi penggantian opioid

Pasien pengguna narkoba suntik yang distabilkan dengan metadon (IV atau oral) atau buprenorfin (Subutex[®]) mungkin membutuhkan persediaan obat setelah keluar dari rumah sakit. Biasanya tidak disarankan untuk memberikan persediaan lebih dari 24–48 jam, khususnya jika pasien biasanya mendapat persediaan harian dari apoteker komunitas. Terkadang, dapat terjadi penundaan pengambilan obat di apotek (contohnya saat akhir pekan atau libur nasional). Pada kejadian seperti itu, lebih baik menggunakan peresepan dari rumah sakit, yang dapat diberikan melalui apotek komunitas (FP10[HP] di Inggris).

Hal-hal yang perlu dipertimbangkan

- Apakah pertemuan alternatif dapat dibuat—contohnya dapatkah pasien mendapat persediaan obat dengan datang ke bangsal/klinik rawat jalan?
- Di UK, hanya praktik dokter berizin yang dapat meresepkan diamorfin, kokain, atau dipipanon untuk pasien penyalahgunaan narkoba suntik, tetapi dokter juga dapat meresepkan terapi pengganti yang lain.
- Hubungan baik dengan pelayanan kecanduan lokal/dokter umum/farmasi komunitas diperlukan untuk memastikan keberlanjutan terapi.

Menulis resep (penduan berikut ini berdasarkan hukum di UK)

- Gunakan aturan umum penulisan untuk peresepan obat terkontrol.
- Peresepan FP10(HP) tidak dapat digunakan untuk peresepan berulang. Jika diperlukan pemberian harian, peresepan terpisah harus ditulis tiap harinya.
- Peresepan FP10(MDA)¹ dapat digunakan oleh dokter untuk menulis resep perulangan, resep harus mencantumkan jumlah obat yang dibutuhkan secara tepat, jumlah perulangan yang diberikan dan interval yang diamati antara perulangan.
- Persediaan obat terkontrol daftar 2 untuk maksimal 14 hari dapat diresepkan dengan perulangan pada penanganan penyalahgunaan obat.
- Peresepan FP10 mempunyai potensi digunakan secara ilegal dan dapat dijual kepada penyalahguna obat lainnya. Pertimbangkan penulisan dan pengantaran resep ke apotek, bukan memberikannya langsung pada pasien. Periksa praktik yang lazim dilakukan pada pelayanan kecanduan lokal atau dokter umum.

Pasien bedah dan masalah *nil-by-mouth* (NBM)

Sangat penting bahwa riwayat obat yang lengkap telah diperoleh dari semua pasien yang masuk ke rumah sakit untuk pembedahan.

Riwayat obat jika diperlukan harus termasuk pengobatan regular, dan pengobatan yang dihentikan atau ditunda baru-baru ini.

Produk herbal dan obat bebas harus dicatat.

- Obat yang digunakan untuk mengontrol kondisi yang mengancam jiwa harus dilanjutkan.
- Optimalkan perawatan penyakit kronik sebelum dilakukan pembedahan—misalnya untuk asma dan PPOK.
- Untuk pembedahan darurat, contohnya aneurisme aorta abdominal (AAA), tidak mungkin dilakukan optimasi terapi obat sebelum operasi dan apoteker harus memperhatikan kemungkinan komplikasi yang mungkin berhubungan dengan obat yang baru saja diberikan yang seharusnya sudah dihentikan atau diubah dosisnya.

Pada umumnya, beberapa obat harus dihentikan sebelum operasi.

Periode NBM

- Pasien biasanya perlu mengosongkan isi lambung selama anestesi umum. Karena itu, mereka biasanya tidak boleh makan selama 6 jam sebelum operasi. Namun, cairan bersih meninggalkan lambung dalam 2 jam pada proses pencernaan dan karena itu cairan bersih yang memungkinkan pasien mendapatkan pengobatan rutinnya diperbolehkan sampai 2 jam sebelum operasi.
- Setelah operasi, obat oral dapat dimulai kembali pada dosis sebelum operasi sesegera mungkin saat pasien sudah mampu menelan sedikit cairan.
- Jika pasien tampak mengalami NBM dalam waktu yang lama (contohnya rencana ahli bedah dan mual dan muntah setelah operasi), obat dapat diberikan dengan rute alternatif—contohnya rektal, transdermal, parenteral, atau melalui selang.
- Obat dengan waktu paruh panjang (contohnya levotiroksin) atau durasi kerja panjang (contohnya antidepresan) seharusnya tidak menyebabkan masalah jika obat tersebut tidak digunakan dalam beberapa hari.

Saat meninjau pengobatan pasien selama periode NBM

Risiko dan keuntungan harus dipertimbangkan saat memutuskan untuk melanjutkan atau menunda pengobatan. Sebagai contohnya, konsekuensi dari penghentian terapi jangka panjang pada kondisi seperti osteoporosis atau osteoarthritis selama periode NBM mungkin dapat dianggap tidak menimbulkan masalah bagi mayoritas pasien.

Untuk menghindari gangguan pada terapi jangka panjang, obat oral dapat diberikan dengan menghisap cairan oral bersih selama periode NBM.

Ahli anestesi harus dihubungi jika terdapat keraguan tentang rencana pengobatan spesifik pasien—contohnya jika obat diketahui mempunyai potensi interaksi dengan agen anestesi.

Ada beberapa interaksi yang signifikan antara obat yang digunakan selama operasi dan pengobatan rutin sehingga obat tidak diberikan sesaat sebelum operasi. Hal ini biasanya ditangani oleh ahli anestesi dengan teknik anestesi pilihannya.

T
V
E
T
V

K
T
m
pi

ti

T
Pa
Na
at
ge

mi

Me
Pe
un
me

Int
Inh
dei
Ob
psil
der
ope
lan
tek

Interaksi yang signifikan adalah sebagai berikut:

- Anastesi cair dapat mempercepat aktivitas *seizure* pada pasien yang mengonsumsi antidepresan trisiklik.
- Petidin dapat mempercepat reaksi 'eksitasi' fatal pada pasien yang mengonsumsi inhibitor monoamin oksidase dan dapat menyebabkan sindrom serotonin pada pasien yang mengonsumsi *selective serotonin reuptake inhibitor* (SSRI).
- Efek suksametonium dapat diperpanjang oleh neostigmin.

Terapi kontroversial untuk pasien bedah

Terapi sulih hormon

Wanita yang menjalani terapi sulih hormon berisiko tinggi mengalami pembentukan tromboemboli vena (TEV) setelah operasi mayor dibandingkan dengan kontrol. Medicines and Healthcare products Regulatory Agency (MHRA) menyarankan bahwa tidak perlu menghentikan terapi sulih hormon kecuali jika pasien mempunyai kecenderungan faktor risiko tromboemboli vena, sehingga pasien membutuhkan tromboprolifaksis yang cocok.

Untuk pasien dengan kecenderungan faktor risiko, terapi sulih hormon harus dihentikan 4 minggu sebelum operasi mayor.

Kontrasepsi oral kombinasi

Terdapat peningkatan risiko TEV pada pasien yang menjalani terapi kontrasepsi oral kombinasi. Terapi harus dihentikan 4 minggu sebelum operasi mayor elektif dan semua operasi kaki. Namun, risiko dan konsekuensi kehamilan dibandingkan dengan TEV harus didiskusikan dengan pasien.

Kontrasepsi oral kombinasi dapat dimulai kembali pada menstruasi pertama yang terjadi setidaknya 2 minggu setelah mobilisasi penuh.

Tamoksifen

Pasien dengan terapi tamoksifen mempunyai risiko lebih tinggi mengalami TEV setelah operasi. Namun, terapi tamoksifen untuk kanker payudara harus dilanjutkan selama operasi, kecuali atas arahan ahli onkologi pasien, dan monitoring yang ketat harus direncanakan untuk melihat gejala TEV selama 3 bulan setelah operasi.

Pasien yang mendapat terapi tamoksifen untuk fertilitas harus menunda terapi selama 6 minggu sebelum operasi mayor.

Metotreksat

Penahanan cairan, hipovolemia, dan hipoperfusi ginjal dapat menurunkan bersih; disarankan untuk menunda metotreksat selama 2 hari sebelum operasi dan mengecek fungsi ginjal sebelum memulai terapi kembali.

Inhibitor monoamin oksidase

Inhibitor monoamin oksidase dapat menyebabkan krisis hipertensi jika digunakan bersamaan dengan obat yang mudah berinteraksi (contohnya petidin, dekstrometofan, dan pentazosin). Obat-obat tersebut biasanya dihentikan 2 minggu sebelum operasi. Namun, risiko kekambuhan psikiatrik harus dipertimbangkan. Jika perlu, inhibitor monoamin oksidase dapat disubstitusi dengan bentuk kerja cepat, seperti moklobemida (yang dapat diberikan pada pagi hari sebelum operasi). Jika penghentian tidak memungkinkan, hindari petidin dan simpatomimetik aksi tidak langsung—gunakan isoprenalin sebagai gantinya. Fentolamin dapat digunakan untuk menurunkan tekanan darah jika terjadi krisis hipertensi.

Kortikosteroid

Stres yang disebabkan oleh operasi berhubungan dengan peningkatan produksi kortisol. Terapi kortikosteroid diperpanjang 'khususnya pada dosis tinggi', dapat menyebabkan atrofi adrenal, respons stres lemah dan risiko krisis hipoadrenal, berakibat pada kolaps sirkulasi dan syok.

Risiko supresi axis adrenal pituitary hipotalmik harus dipertimbangkan jika pasien telah mengonsumsi steroid selama 1-2 minggu sebelum operasi atau selama 6 bulan terakhir. Dosis dan durasi steroid menentukan risikonya, di samping tipe operasi.

Karena itu, pasien ini akan memerlukan hidrokortison IV. Dosis lazimnya 50-100 mg hidrokortison diberikan sebelum operasi, saat operasi (jika perlu), dan tiap 6-8 jam selama 2-3 hari setelah operasi. Penggunaan normal steroid sebelum operasi harus dimulai kembali 2 hari setelah operasi (tidak diperlukan penurunan dosis bertahap sejak setelah operasi).

Litium

Litium memperpanjang aksi depolarisasi dan non-depolarisasi relaksan otot. Idealnya, hentikan terapi 24-72 jam sebelum operasi mayor, tetapi terapi dapat dilanjutkan selama operasi minor. Jika penghentian terapi tidak memungkinkan, pastikan masukan cairan adekuat selama dan setelah operasi. Awasi U&E (urea dan elektrolit) secara teratur; ukur konsentrasi litium dalam darah, jika perlu.

Diuretik

Menghindari diuretik hemat K⁺ pada pagi hari sebelum operasi karena penurunan perfusi ginjal pada periode setelah operasi cenderung menyebabkan hiperkalemia. Tiazid dan diuretika kuat tidak perlu dihindari. Ketidakseimbangan elektrolit harus diperbaiki sebelum operasi.

 β -bloker

Pada pasien dengan hipertensi, anestesi dan operasi dapat memicu takikardia dan peningkatan tekanan darah. β -bloker dapat membantu menekan efek ini dan karena itu, biasanya dilanjutkan selama operasi.

Obat antiplatelet

Aspirin dan klopidogrel harus dihentikan bila risiko perdarahan setelah operasinya tinggi atau jika konsekuensi perdarahan cukup signifikan (contohnya perdarahan retina dan intrakranial) meskipun kemungkinannya kecil. Hal ini harus diseimbangkan dengan risiko komplikasi presipitasi tromboembolik jika obat-obat ini dihentikan, khususnya pada pasien dengan angina tidak stabil. Jika aspirin dosis rendah atau klopidogrel dihentikan, hal ini biasanya dilakukan 7-10 hari sebelum operasi untuk memungkinkan pemulihan fungsi platelet yang adekuat. Biasanya tidak perlu menghentikan dipiridamol sebelum operasi, tetapi jika diinginkan tidak adanya efek antiplatelet, obat ini harus dihentikan 24 jam sebelum operasi.

Obat anti-parkinson

Ada risiko kecil aritmia atau hipertensi selama anestesi pada pasien dengan penyakit Parkinson. Bagaimanapun juga anestesi dapat memperburuk gejala penyakit Parkinson setelah operasi dan gejala tidak terkontrol menurunkan mobilitas dan menghambat pemulihan. Obat ini harus dilanjutkan sedapat mungkin. Proksiklidin dapat diberikan melalui injeksi untuk mengurangi kekakuan dan tremor jika pasien tidak mampu mengonsumsi obat oral setelah operasi.

Antipsikotik dan ansiolitik

Umumnya obat ini dilanjutkan untuk menghindari kekambuhan penyakit. Antipsikotik dapat menurunkan kebutuhan anestesi dan memicu aritmia. Namun, klozapin harus dihentikan 24 jam sebelum operasi. Jadi, jika pasien berada di daftar pagi hari, jangan berikan pengobatan pada hari sebelum operasi, dan juga pada hari operasi. Tidak ada masalah kekambuhan yang berhubungan dengan perlakuan tersebut. Jika pasien tidak dapat mengonsumsi klozapin selama >2 hari karena NBM, dosis obat harus dititrasikan kembali secara bertahap dari dosis awal (12,5 mg sekali atau dua kali sehari).

Hipoglikemik oral

Untuk operasi mayor, kebanyakan pasien diabetes tipe 2 diuntungkan dengan terapi insulin IV, khususnya jika diharapkan periode NBM diperpanjang atau jika stres akibat operasi menyebabkan hiperglikemia berat.

Namun, panduan berikut dapat cocok untuk manajemen pasien Anda:

- Glibenklamid—ganti dengan sulfonilurea dengan waktu paruh yang lebih pendek 3 hari sebelum operasi atau ganti dengan insulin yang larut.
- Glikazid/Glipizid/tolbutamid—hindari terapi pada hari operasi.
- Metformin—untuk menurunkan risiko asidosis laktat, hentikan obat 48–72 jam sebelum operasi dan stabilkan kembali 48 jam setelah operasi.

Perhitungan farmasi

Konsentrasi 250

Mol dan milimol 252

Masalah praktik yang melibatkan perhitungan farmasi 254

Perhitungan farmasi yang melibatkan pemberian obat 256

Konsentrasi

Sediaan farmasi terdiri dari berbagai zat yang berbeda dalam satu pembawa, komposisi tersebut dapat berupa padatan, cairan, atau gas.

'Konsentrasi' adalah istilah untuk perbandingan jumlah suatu zat dalam produk keseluruhan.

Konsentrasi dapat dinyatakan dalam berbagai bentuk:

- Larutan padatan dalam cairan, dinyatakan b/v
- Larutan cairan dalam cairan, dinyatakan v/v
- Campuran cairan dalam padatan (v/b) atau padatan dikombinasikan dengan padatan (b/b)

Konsentrasi adalah istilah perbandingan dan ditulis dalam berbagai format yang dapat menyebabkan kebingungan. Format yang biasa digunakan antara lain:

- Satuan jumlah.
- Satuan rasio.
- Ppm.
- Persentase.

Satuan jumlah

Suatu sediaan yang mengandung 900 mg natrium klorida dilarutkan dalam air sampai volume akhir 100 mL. Konsentrasi larutan ini dapat ditulis dalam satuan jumlah seperti 900 mg/100mL, 9 mg/mL, 0,9 g/100 mL, atau 9 g/L.

Satuan rasio

Ketentuan menyatakan bahwa saat satuan rasio digunakan untuk menyatakan padatan dalam cairan, melibatkan satuan bobot dan volume, bobot dinyatakan dalam gram dan volume dalam mililiter.

1 dalam 50, natrium klorida dalam sediaan cairan adalah suatu rasio padatan dalam cairan (b/v). Berarti bahwa larutan mengandung 1 gram natrium klorida yang dibuat dalam air sampai 50 mL.

14 dalam 100, asam sulfat dalam sediaan cairan adalah rasio cairan dalam cairan (v/v), yaitu 14 mL asam sulfat dalam 86 mL air.

Ppm

Satuan ini digunakan jika rasio zat dalam produk sangat kecil, dalam ketentuan dinyatakan bahwa 1 ppm (b/v) berarti 1 gram dalam 1.000.000 mL. 1 ppm (b/b) berarti 1 mg dalam 1.000.000 mg atau 1 gram dalam 1.000.000 gram. Dalam satuan volume, 1 mL dalam 1.000.000 mL atau 1 liter dalam 1.000.000 liter.

Persentase

'Persentase' dalam perhitungan farmasi adalah jumlah zat dalam 100 bagian produk.

% b/v, berdasarkan ketentuan, menyatakan jumlah gram zat dalam 100 mL produk, jadi 900 mg natrium klorida dilarutkan sampai 100 mL dengan air yang dapat dinyatakan dengan 0,9 gram dalam 100 mL dan satuan persentasenya adalah 0,9% b/v.

Injeksi adrenalin 1 dalam 1000 setara dengan 0,1% b/v atau dapat ditulis 1 gram adrenalin ditambah dengan air sampai 1000 mL.

Injeksi adrenalin 1 dalam 10000 setara dengan 0,01% b/v atau dapat ditulis 1 gram adrenalin ditambah dengan air sampai 10000 mL.

Perhitungan

Sebagai contoh, berapa mililiter larutan 1 dalam 50 (b/v) yang dibutuhkan untuk membuat 500 mL larutan 0,02%?

Berdasarkan ketentuan, 1 dalam 50 berarti 1 gram dalam 50 mL dan 0,02% berarti 0,02 gram dalam 100 mL. Dimisalkan angka mililiter pada larutan 1 dalam 50 adalah y dan jumlah zat (gram) dalam 500 mL larutan 0,02% adalah x. Jumlah zat (gram) dalam y mL pada larutan 1 dalam 50 juga berupa x.

Kerangka persamaan

Untuk 1 dalam 50

zat (gram)	1	x	1 gram
Produk (mL)	50	y	sampai 50 mL

Untuk 500 mL larutan 0,02%

zat (gram)	0,02	x	0,02 gram
Produk (mL)	100	500	sampai 100 mL

Dengan menempatkan $x = 0,1$, substitusikan ke dalam persamaan pertama:

Untuk 1 dalam 50

zat (gram)	1	0,1	1 gram
Produk (mL)	50	y	sampai 50 mL

Dengan menempatkan $y = 5$

Maka dibutuhkan 5 mL larutan 1 dalam 50 b/v untuk membuat 500 mL larutan 0,02% b/v.

Atau sebagai alternatif,

Berapa gram zat dalam larutan 0,02% sebanyak 500 mL?

$0,02\% = 0,02 \text{ gram dalam } 100 \text{ mL}$

Dalam 500 mL = $0,02 \times 5$

= 0,1 gram

Larutan 1 dalam 50, ditentukan menjadi 1 gram dalam 50 mL

Lalu, untuk menghitung volume yang mengandung 0,1 gram, 1/10 dari 1 gram atau 1/10 dari 50 mL = 5 mL.

Mol dan milimol

Bobot atom dan bobot molekul obat dapat digunakan sebagai metode yang menjelaskan jumlah obat. Zat yang dimaksud dapat berupa atom, molekul, atau ion; mol adalah bobot yang dinyatakan sebagai gram. Mol adalah satuan dasar SI (Sistem Internasional) untuk jumlah zat, contohnya bobot atom besi adalah 56 dan 1 mol besi mempunyai bobot 56 gram.

Bobot molekul natrium klorida adalah 58,5 gram dan terdiri dari satu ion natrium dan satu ion klorida dalam sebuah molekul natrium klorida:

- 1 mol ion natrium mempunyai bobot 23 gram.
- 1 mol ion klorida mempunyai bobot 35,5 gram.

Dengan cara yang sama, sistem bobot dan volume mempunyai perkalian pembagian (contoh mili, mikro, dan nano) sehingga mol mempunyai pembagian dan perkalian:

- 1 mol mengandung 1000 milimol (mmol)
- 1 mmol mengandung 1000 mikromol (mcmol)
- 1 mcmol mengandung 1000 nanomol (nmol)
- 1 nmol mengandung 1000 pikomol (pmol)

Jumlah konsentrasi bahan

Dalam bidang kimia klinis, hasil laboratorium biasanya dituliskan dalam istilah mol/L (atau mmol/L atau mcmol/L)

Contoh

Berapa mmol natrium klorida yang terdapat dalam 1 liter larutan natrium klorida 0,9% b/v ?

Pertama, hitung bobot natrium klorida dalam 1 liter:

0,9 gram dalam 100 mL

= 0,9 gram x 10 dalam 1000 mL

= 9 gram dalam 1000 mL

Dalam molekul natrium klorida: 1 mol = 58,5 gram

58,5 gram = 1000 mmol

$9/58,5 = x/1000$

$x = 9000/58,5$

$x = 153 \text{ mmol}$

Atau dengan cara lain,

Untuk menghitung jumlah milimol yang terkandung dalam 1 gram bahan, gunakan rumus berikut:

$$\text{mmol} = \frac{1000 \times \text{jumlah satuan spesifik dalam 1 satuan (atom, molekul atau ion)}}{\text{Bobot atom, molekul, atau ion}}$$

Jumlah mmol natrium dalam 1 gram natrium klorida (bobot molekul = 58,5)

$$\text{mmol} = \frac{1000 \times 1}{58,5}$$

= 17 mmol dalam 1 gram atau 153 mmol dalam 9 gram

Untuk $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (bobot molekul = 147)

$$\text{mmol kalsium dalam 1 gram } \text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = \frac{1000 \times 1}{147} = 6,8 \text{ mmol}$$

$$\text{mmol klorida dalam 1 gram } \text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = \frac{1000 \times 2}{147} = 13,6 \text{ mmol}$$

$$\text{mmol air dalam 1 gram } \text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = \frac{1000 \times 2}{147} = 13,6 \text{ mmol}$$

Tiap gram $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ terdiri dari 6,8 mmol Kalsium; 13,6 mmol Klorida; dan 13,6 mmol air kristal.

Masalah praktik yang melibatkan perhitungan farmasi

- Selalu bekerja sesuai salinan standar yang tertulis.

Hitung jumlah tiap zat dari 200 mL campuran kloral BP 1988

Komposisi	Formula standar	Jumlah yang ditimbang
Kloral hidrat	1 gram	20 gram
Sirup	2 mL	40 mL
Air	Sampai 10 mL	Sampai 200 mL

- Selalu periksa dua kali: 1 adalah 1/10 dari 10 dan 20 adalah 1/10 dari 200
- Jangan lupakan satuan: 1 gram = 1000 mg = 1.000.000 mcg

Menyiapkan pelarutan

- Pastikan pilihan pelarut yang tepat.
- Hitung faktor pengenceran.
- Tulis konsentrasi sebenarnya dari produk yang telah dilarutkan pada label dengan benar.

Contoh 1 Hitung jumlah larutan benzalkonium klorida BP 2004 yang diperlukan untuk membuat 150 mL larutan benzalkonium klorida 10% b/v.

Larutan Benzalkonium klorida BP 2004 mempunyai konsentrasi 50% b/v.

Perhitungan faktor pengenceran:

Metode 1

Konsentrasi larutan pekat = faktor pengenceran

Konsentrasi larutan encer

Konsentrasi larutan pekat	50% b/v = 5 kali
Konsentrasi larutan encer	10% b/v
Untuk menyiapkan larutan encer	$\frac{\text{Volume akhir}}{\text{Faktor pengenceran}}$
	$150/5 = 30 \text{ mL larutan pekat}$

Larutan encer didapatkan dari 30 mL larutan BP dan diencerkan dengan 120 mL air.

Metode 2

Produk dari volume dan konsentrasi

$V_c \times C_c = V_d \times C_d$ Keterangan,

$V_c \times 50 = 150 \times 10$

$V_c = 150/5$

$V_c = 30 \text{ mL}$

V_c = volume larutan pekat

C_c = konsentrasi larutan pekat

V_d = volume larutan encer

C_d = konsentrasi larutan encer

Contoh 2

Hitung jumlah larutan kalium permanganat 0,25% b/v yang dibutuhkan untuk menghasilkan 100 mL larutan kalium permanganat 0,0125% b/v?

Perhitungan faktor pengenceran

$$V_c \times C_c = V_d \times C_d$$

V_c = volume larutan pekat = tidak diketahui

C_c = konsentrasi larutan pekat = 0,25%

V_d = volume larutan encer = 100 mL

C_d = konsentrasi larutan encer = 0,0125%

$$V_c \times 0,25\% = 100 \text{ mL} \times 0,0125\%$$

$$V_c = 1,25 / 0,25$$

$$= 5 \text{ mL}$$

Instruksi pengenceran

5 mL larutan kalium permanganat 0,25% b/v harus diencerkan dengan air sampai 100 mL untuk menghasilkan larutan 0,0125% b/v.

Perhitungan farmasi yang melibatkan pemberian obat

Perhitungan

- Perhitungan biasanya melibatkan teori yang sudah cukup jelas, tetapi kesulitan dapat muncul akibat dari gangguan, kelelahan, atau kurangnya pengalaman.
- Dalam menyiapkan infus, perhitungan biasanya melibatkan penerjemahan satuan seperti mcg/kg berat badan/menit ke dalam angka praktis dalam mL larutan infus encer/jam.

Contoh

Pasien membutuhkan dosis awal parenteral digoksin sebanyak 0,5 mg. Digoxin tersedia dalam bentuk injeksi yang mengandung 250 mcg/mL. Berapa mililiter larutan injeksi yang dibutuhkan untuk memenuhi dosis tersebut?

Kerangka persamaan

Bobot digoksin (mg)	250	500
Volume injeksi (mL)	1	y

250 dikali 2 = 500, jadi 1 dikali 2 memberikan y = 2

Karena injeksi mengandung 250 mcg dalam 1 mL, dosis 500 mcg akan tersedia dalam 2 mL.

Satuan Terapi Intensif mempersiapkan dopamin dalam konsentrasi standar 250 mg dalam 50 mL larutan dekstrosa 5%. Anda harus memastikan bahwa peresepan dengan dosis 5 mcg/kg/berat badan/menit untuk pasien dengan berat badan 70 kg sudah diberikan dengan tepat melalui pemberian volumetrik tiap jam yang diatur oleh perawat.

Konsentrasi standar = 250 mg dalam 50 mL (pasien 70 kg)

Untuk menghitung kecepatan tiap jam = 5 mcg x kg berat badan x menit

$$= 5 \times 70 \times 60 \text{ (menit)}$$

$$= 21.000 \text{ mcg/jam}$$

Konsentrasi dobutamin = 250 mg dalam 50 mL

(dikonversikan menjadi mcg) = 250 x 1000 (mcg) dalam 50 mL

$$= 250.000 \text{ mcg dalam 50 mL}$$

$$= 5.000 \text{ mcg dalam 1 mL}$$

¶

Volume tiap jam yang dibutuhkan untuk memberikan dosis 21.000 mcg = $\frac{21.000 \text{ mcg/jam}}{5.000 \text{ mcg/jam}}$

$$= 4,2 \text{ mL/jam}$$

Asuhan kefarmasian

- Konsep asuhan kefarmasian 258
- Elemen inti asuhan kefarmasian 260
- Daftar masalah pengobatan 262
- Ekonomi asuhan kefarmasian 264
- Kepegawaian 266
- Standar untuk riset 268

Konsep asuhan kefarmasian

Asuhan kefarmasian didefinisikan pertama kali oleh Mikeal pada tahun 1975 sebagai 'asuhan yang dibutuhkan dan diterima pasien, yang menjamin penggunaan obat secara aman dan rasional'.¹ Hepler pada tahun 1988, mendefinisikan asuhan kefarmasian sebagai 'hubungan kesepakatan antara pasien dengan praktisi dan apoteker melakukan fungsi kontrol penggunaan obat melalui kewaspadaan dan komitmen pada kebutuhan pasien'.² Istilah tersebut menggambarkan profesi apoteker dan sering digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas di apotek.

Definisi

Definisi yang diterima secara umum oleh Hepler dan Strands menyatakan 'Asuhan kefarmasian adalah ketentuan tanggung jawab terapi obat untuk tujuan mencapai luaran yang tepat dan meningkatkan kualitas hidup pasien'.³ Definisi ini dibuat berdasarkan definisi asuhan sebelumnya yang menjelaskan kefarmasian sebagai 'praktik yang praktisnya bertanggung jawab untuk kebutuhan pasien terkait obat dan memegang tanggung jawab terhadap komitmen ini'.⁴ awalnya dalam pembahasan ini, masalah morbiditas yang berkaitan dengan obat dianggap sebagai masalah utama yang selanjutnya menuntun pada definisi akhir seperti yang diuraikan di atas.

Asuhan kefarmasian berbeda dari perawatan obat tradisional karena hal ini secara jelas berorientasi pada hasil, kooperatif, dengan pendekatan sistematis untuk menyediakan terapi obat yang ditujukan, tidak hanya pada hasil klinis, tetapi juga pada aktivitas sehari-hari dan dimensi lain kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan. Sejarahnya, apoteker telah menggunakan berbagai metode untuk meningkatkan terapi obat, termasuk peninjauan penggunaan obat formularium, edukasi peresepan dan farmasi klinis, tetapi semua itu hanya terfokus pada obat atau resepnya.

Asuhan kefarmasian melibatkan proses dengan kondisi apoteker bekerja sama dengan pasien dan tenaga profesional lainnya dalam mendesain, mengimplementasi, dan memelihara rencana terapi yang akan menghasilkan hasil spesifik untuk setiap pasien. Hal ini terdiri dari tiga fungsi utama:

- Mengidentifikasi potensi atau terjadinya masalah yang berkaitan dengan obat.
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan obat.
- Menghindari masalah yang berkaitan dengan obat.

41

Mikeal RL, Brown TR, Lazarus HL, Vinson MC (1975). Quality of pharmaceutical care in hospitals. *American Journal of Hospital Pharmacy* 32(6): 567-74.
Hepler CD (1988). Unresolved issues in the future of pharmacy. *American Journal of Hospital Pharmacy* 45(5): 1071-81
Hepler CD, Strand LM (1990). Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. *American Journal of Hospital Pharmacy* 7(3): 533-43.
Strand LM (1984). Re-visioning the professions. *Journal of the American Pharmacy Association* 100-258.

Elemen inti asuhan kefarmasian

Apoteker

- Kumpulkan dan dokumentasikan informasi yang sesuai secara sistematis, dengan tatanan yang terstruktur dengan tujuan untuk menganalisis apakah pasien mengalami masalah yang berkaitan dengan obat atau berpotensi mengalami masalah yang berkaitan dengan obat.
- Identifikasi dan tulis masalah yang berkaitan dengan obat yang dialami pasien atau berisiko dialami oleh pasien.
- Tetapkan dan buat daftar luaran terapi yang diinginkan untuk tiap masalah yang berkaitan dengan obat yang teridentifikasi.
- Pertimbangkan dan urutkan semua intervensi terapi yang diharapkan dapat menghasilkan hasil terapi sesuai yang diinginkan untuk setiap masalah.
- Putuskan alternatif terapi mana yang dipilih dan catat regimen dosis pada tiap pengobatan untuk tiap pasien.
- Formulasikan dan catat rencana pemantauan farmakoterapi untuk memastikan bahwa keputusan berkaitan dengan obat yang diterapkan memberikan hasil seperti yang diinginkan dan tidak menimbulkan reaksi obat yang tidak diinginkan atau toksisitas.¹

Hal-hal di atas harus ditempatkan pada pelayanan asuhan kefarmasian yang komprehensif. Satu-satunya variabel yang dapat memengaruhi tingkat pelayanan adalah kebutuhan pasien. Hal tersebut dinilai dengan menganalisis faktor risiko pasien. Pasien yang dianggap mempunyai risiko kecil hanya membutuhkan sedikit intervensi, sedangkan pasien dengan risiko tinggi membutuhkan asuhan kefarmasian dengan tingkat lebih tinggi.

Identifikasi risiko pada praktik klinik

Faktor risiko dibagi menjadi tiga bagian:

- Karakteristik klinis pasien—termasuk karakteristik fisik dan karakter yang bisa ditentukan seperti umur, jenis kelamin, etnis, status kehamilan, status imunitas, fungsi ginjal, hepar dan jantung, status nutrisi, dan harapan pasien.
- Penyakit pasien—beberapa penilaian kecepatan dan tingkat bahaya yang disebabkan penyakit dan persepsi pasien mengenai faktor tersebut.
- Farmakoterapi pasien—risiko ditentukan dengan penilaian toksisitas terapi obat, profil reaksi obat yang tidak diinginkan, rute dan teknik pemberian, dan persepsi pasien terhadap tiga elemen tersebut.

¹ Strand LM (1991). Pharmaceutical care: challenge of implementation. ASHP Annual Meeting 48: P1-28.

Daftar masalah pengobatan

Daftar berikut meliputi kisaran masalah terapi potensial yang dapat ditemui oleh apoteker saat melakukan asuhan kefarmasian:

- Pengobatan tanpa indikasi medis.
- Kondisi medis yang tidak diberi peresepan obat.
- Peresepan yang tidak sesuai dengan kondisi medis pasien.
- Dosis terapi, bentuk obat, jadwal dan rute pemberian, atau metode pemberian yang tidak sesuai.
- Pengobatan ganda.
- Peresepan dengan obat yang membuat pasien alergi.
- Efek obat yang tidak diinginkan yang dapat atau sudah terjadi.
- Terjadinya atau berpotensi memberikan efek yang tidak diinginkan dari interaksi obat dengan obat, obat dengan penyakit, obat dengan makanan, dan obat dengan tes laboratorium.
- Gangguan terapi karena penggunaan obat berdasarkan kepercayaan masyarakat atau penggunaan obat yang dibawa untuk bepergian.
- Kegagalan menerima seluruh manfaat terapi pengobatan yang diresepkan.
- Masalah yang muncul karena pengaruh keuangan terhadap terapi pengobatan pasien.
- Kurangnya pemahaman pasien mengenai terapi pengobatannya.
- Kegagalan pasien dalam mematuhi regimen terapi.

Ada sejumlah pertimbangan untuk memformulasikan daftar tersebut menjadi daftar yang mudah diingat. Salah satunya disebut PRIME, yang merupakan akronim dari *Pharmaceutical-Risk to patients, Interventions Mismatch between medication and indication and Efficiency issues*. (risiko farmasetis bagi pasien, intervensi ketidakcocokan antara pengobatan dan indikasi serta masalah efikasi). Tabel 13.1 Pesan utama di balik daftar terperinci tersebut adalah bahwa apoteker harus berubah dari fokus pada peresepan menjadi fokus pada pasien.

T
F
.
.
R
.
.
.
In
.
C
C
Ke
.
P
.
li
Ma
.
P
.
E
.
F.
ki
ki
.
Pt
pt
.
Pt
ke

Tabel 13.1 Tipe masalah farmakoterapi PRIME

Farmasetis—penilaian terhadap faktor yang tidak tepat, sebagai berikut:

- | | |
|----------|-------------|
| • Dosis | • Waktu |
| • Bentuk | • Durasi |
| • Rute | • Frekuensi |

Risiko pada pasien—penilaian terhadap risiko, sebagai berikut:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| • Kontraindikasi yang diketahui | • Penggunaan yang salah (berisiko jika salah digunakan) |
| • Alergi obat | • Efek tidak diinginkan obat yang serius atau umum |
| • Masalah yang disebabkan oleh obat | • Pertimbangan kesalahan pengobatan. |

Interaksi—penilaian terhadap hal berikut:

- | | |
|----------------|-------------------------|
| • Obat–obat | • Obat–penyakit/kondisi |
| • Obat–makanan | • Obat–tes laboratorium |

Ketidacocokan antara pengobatan dengan indikasi atau kondisi—penilaian terhadap hal berikut:

- Pengobatan dilakukan tanpa indikasi
- Indikasi/kondisi yang tidak diobati.

Masalah efikasi—penilaian terhadap hal berikut:

- Pemilihan farmakoterapi untuk indikasi yang suboptimal.
- Efektivitas terapi yang sedikit atau belum ada buktinya.
- Farmakoterapi suboptimal (menerima pengobatan yang tidak tepat)—contohnya pertimbangan keinginan pasien (pengalaman yang tidak menyenangkan dengan pengobatan atau ketidakpercayaan bahwa obat tersebut dapat berefek)
- Pertimbangan ketersediaan pengobatan (contohnya tidak punya akses untuk mendapat pengobatan)
- Pertimbangan kepatuhan/pemberian (contohnya ketidakmampuan untuk membayar atau ketidakmampuan untuk menggunakan dengan benar).

Ekonomi asuhan kefarmasian

Pelayanan farmasi klinis dapat dirasa mahal oleh pengelola rumah sakit. Kenyataannya adalah farmasi klinis dapat meningkatkan luaran pengobatan pasien secara signifikan dan menurunkan anggaran pengobatan. Data-data ini ditampilkan sebagai contoh dari apa yang tersedia di literatur farmasi secara umum dan dapat digunakan untuk meningkatkan fasilitas dan pendanaan.

Intervensi farmasi klinis dapat menurunkan biaya. Bond¹ dalam survei tahunan staf farmasi, menunjukkan bahwa tiap apoteker menurunkan anggaran pengobatan sampai US \$22.000/ rumah sakit dan bahwa tiap dolar US yang digunakan untuk apoteker menghasilkan penghematan di bawah US \$50 pada anggaran pengobatan. Pada survei yang sama, dengan laporan yang berbeda², juga menunjukkan bahwa meskipun tidak ada hubungan antara jumlah staf medis dan tingkat mortalitas rumah sakit, apoteker merupakan satu kelompok yang dapat menurunkan tingkat mortalitas rumah sakit saat tingkat kepegawalan meningkat. Peneliti tidak mampu mengidentifikasi alasan dari penemuan ini, tetapi menduga bahwa mencegah kejadian yang tidak diinginkan dapat menjadi faktor utama. Dalam laporan lain dengan data yang sama, peneliti menyatakan bahwa rumah sakit yang menyelenggarakan pelayanan seperti pada Tabel 13.2 dalam departemen farmasinya menghasilkan penurunan angka kematian.

Suatu percobaan di Australia terhadap biaya untuk pelayanan³ menunjukkan penghematan pada kelompok intervensi. Penelitian ini merupakan percobaan acak terkontrol pada 4 kelompok paralel di apotek yang dilaksanakan pada tahun 1996.

Jumlah di tiap kelompok sedikit, tetapi peneliti menyatakan bahwa jumlah tersebut berdasarkan perbedaan yang memadai pada tingkat intervensi. Pendidikan dasar meliputi informasi obat, kehadiran di ronde bangsal, terapi dasar, dan pemecahan masalah. Pendidikan lanjutan termasuk kursus universitas akhir pekan, peninjauan ulang pengobatan kompleks, kehadiran di ronde bangsal, terapi lanjutan, penyakit komplikasi, dan pemecahan masalah. Biayanya \$1500/orang.

Luaran tersebut berdasarkan penghematan biaya atau menghindari biaya kesehatan karena peningkatan biaya pengobatan, waktu, dan biaya telepon apotek.

Bond CA, Riehl CL, Franke T (1999). Clinical pharmacy services, pharmacist staffing, and drug cost in United States hospitals. *Pharmacotherapy* 19(12): 1354-62.
 Bond CA, Riehl CL, Pitterle ME, Franke T (1999). Health care professional staffing, hospital characteristics and hospital mortality rates. *Pharmacotherapy* 19(2): 130-8.
 Jenkinson SJ, Langford JH, Berry G, Collins RL, Stewart X et al. (2000). Economic impact of increased clinical intervention rates in community pharmacy. *Pharmacoeconomics* 18(5): 459-68.

Tabel 13.2

Pelayanan	Penurunan pada mortalitas
Pelayanan penelitian klinis	195 kematian/rumah sakit/tahun
Pelayanan intervensi obat	41 kematian/rumah sakit/tahun
Riwayat pemberian obat	128 kematian/rumah sakit/tahun
Apoteker pada tim gawat darurat	18 kematian/rumah sakit/tahun

Penghematan adalah sebagai berikut (kecuali pada kelompok D yang menunjukkan peningkatan biaya):

- Kelompok C Biaya profesional + pendidikan lanjutan \$85/1000 peresepan
- Kelompok B Biaya profesional + pendidikan dasar \$26/1000 peresepan
- Kelompok A Tidak ada biaya atau pendidikan \$14/1000 peresepan
- Kelompok D Biaya profesional + tanpa pendidikan \$1/1000 peresepan

Studi ini cukup menarik karena biaya untuk pelayanan sendiri tidak menurunkan biaya; penerimaan yang paling efektif adalah biaya dan pendidikan lanjutan.

Kepegawaian

Informasi ini disediakan untuk membantu apoteker klinik membuat wadah untuk mengadakan pelayanan klinik tambahan. Terdapat bukti yang baik bahwa peningkatan waktu farmasi klinik mempunyai efek positif pada anggaran.

Studi Bond dan Raehl^{1,2} disebutkan dalam monografi asuhan kefarmasian³. Peneliti tersebut bertanggung jawab untuk publikasi bermanfaat yang rutin di USA. Bond dan Raehl berasal dari Texas Tech University Health Service Center. Meskipun penelitian tersebut berbasis rumah sakit, penelitian ini memberikan indikasi investasi yang dibuat. Studi National Clinical Pharmacy Service merupakan bank data farmasi rumah sakit terbesar di USA. Proyek tersebut melibatkan >3500 kuesioner lewat pos yang dikirim ke >3500 rumah sakit pelayanan akut yang mempunyai >50 tempat tidur. Persentase pasien yang menerima pelayanan farmasi klinik dihitung pada tiap rumah sakit dalam periode 10 tahun dari 1989-1998. Peningkatan jumlah apoteker sebanyak 23%, peningkatan jumlah tenaga teknis kefarmasian sebanyak 43%, dan pegawai administrasi farmasi meningkat sebanyak 25%. Hal ini kontras dengan peningkatan jumlah total pegawai rumah sakit sebanyak 55%. Dapat disimpulkan adanya peningkatan dari 4,2(±2,6) apoteker/100 tempat tidur yang terisi menjadi 5,35(±2,7) apoteker/100 tempat tidur yang terisi pada 1995—peningkatan sebanyak 5% tiap tahun⁴.

Meskipun 71% rumah sakit yang disurvei menyatakan bahwa apoteker mempunyai kewenangan mendokumentasikan asuhan kefarmasian pada catatan pasien, namun pada praktiknya hal tersebut hanya terjadi pada 31% rumah sakit. Saat tingkat asuhan kefarmasian dianalisis berdasarkan pelatihan dari rumah sakit, ditemukan bahwa 64% rumah sakit yang melatih murid PharmD menyediakan asuhan kefarmasian, turun menjadi 42% rumah sakit yang melatih lulusan farmasi dan 33% rumah sakit yang mengajar non-farmasi.⁵ Pada 1998, 52% rumah sakit yang menyediakan beberapa tingkat asuhan kefarmasian dan waktu yang dihabiskan meningkat hingga rata-rata 25 menit/pasien/hari.³

Peneliti menganalisis biaya total asuhan kefarmasian pada pelayanan farmasi klinik sebagai data awal (1992) dalam populasi 1016 rumah sakit. Meskipun studi ini didesain untuk menunjukkan adanya hubungan, bukan sebab akibat, ada isyarat kuat bahwa keputusan penambahan apoteker klinik menyebabkan penurunan biaya perawatan total; sebaliknya, peningkatan jumlah apoteker yang menyiapkan obat (*dispensing pharmacist*) menyebabkan peningkatan total biaya asuhan.

- 1 Bond CA, Raehl CL, Franke T (1999). Clinical pharmacy services, pharmacist staffing, and drug cost in United States hospitals. *Pharmacotherapy* 19(12): 1354-62.
- 2 Bond CA, Raehl CL, Pitterle ME, Franke T (1999). Health care professional staffing, hospital characteristics and hospital mortality rates. *Pharmacotherapy* 19(2): 130-8.
- 3 Raehl CL, Bond CA (2000). (1998). National Clinical Pharmacy Services Study. *Pharmacotherapy* 20(4): 436-60.
- 4 Bond CA, Raehl CL, Pitterle ME (1999). Staffing and the cost of clinical and hospital pharmacy service in United States hospitals. *Pharmacotherapy* 19(6): 767-81.
- 5 Raehl CL, Bond CA, Pitterle ME (1998). Clinical pharmacy services in hospital educating pharmacy students. *Pharmacotherapy* 18(5): 1093-102.

Standar untuk riset

Asuhan kefarmasian adalah area riset yang jelas untuk apoteker, tetapi banyak publikasi pada area ini memiliki kualitas yang buruk. Dua daftar dijelaskan di sini untuk membantu mereka yang membaca literatur asuhan kefarmasian dan untuk mereka yang sedang meneliti bidang asuhan kefarmasian.

Tinjauan asuhan kefarmasian oleh Kennie *et al*' mengarahkan penulis untuk membuat 15 rekomendasi yang bertujuan meningkatkan kualitas riset selanjutnya:

- Apoteker harus menerapkan disiplin saat menggunakan istilah 'asuhan kefarmasian'.
- Sistem pusat data harus melakukan tindakan untuk memastikan bahwa literatur riset asuhan kefarmasian dapat diperoleh dengan benar dan mudah.
- Metode pelaporan standar harus dipakai yang dapat menjelaskan proses asuhan kefarmasian pada metodologi riset dengan jelas.
- Studi acak terkontrol harus dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh ketentuan asuhan kefarmasian.
- Riset asuhan kefarmasian harus mengandung deskripsi jelas mengenai aturan praktik kefarmasian dan demografi pasien.
- Metode yang konsisten untuk pengumpulan data pada tempat praktik yang berbeda harus dibuat dan divalidasi.
- Surat kesepakatan (*Informed consent*) harus dibuat untuk semua pasien yang terlibat dalam riset farmasi, dan prosedur tersebut harus dilampirkan.
- Kualifikasi dan atau sertifikasi apoteker dalam memberikan asuhan kefarmasian harus ditentukan dan dijelaskan.
- Riset asuhan kefarmasian tidak boleh hanya menekankan evaluasi luaran pasien, tetapi juga mengevaluasi struktur yang ada untuk ketentuan asuhan kefarmasian.
- Tiga aspek evaluasi (yaitu struktur, proses, dan hasil) harus dihubungkan saat menilai kualitas asuhan kefarmasian.
- Dampak ekonomi asuhan kefarmasian harus dievaluasi.
- Standar riset asuhan kefarmasian harus dikembangkan dan diterima oleh profesi.
- Riset asuhan kefarmasian lebih lanjut sebaiknya dilaksanakan, dengan penekanan pada farmasi komunitas.
- Jaringan riset asuhan kefarmasian harus dikembangkan untuk mengkoordinasi usaha dan mengidentifikasi area mana yang membutuhkan riset.
- Riset sebaiknya dilaksanakan untuk menjelaskan kemungkinan dan jangkauan implementasi asuhan kefarmasian pada berbagai tempat praktik.

Penulis menyimpulkan bahwa beberapa studi telah mengevaluasi ketetapan asuhan kefarmasian pada populasi tertentu dan bahwa jumlah riset sangat rendah.

Plumridge *et al*² menyatakan bahwa diperlukan riset pada persepsi pasien dan hubungan pasien-apoteker, karena hal tersebut merupakan faktor kritis dari kesuksesan asuhan kefarmasian. Pemahaman dan keterlibatan pasien pada proses sangat penting. Selanjutnya, diperlukan informasi yang terpercaya mengenai kesediaan pasien dalam membayar asuhan kefarmasian. Akhir-akhir ini terjadi dilema karena apoteker ingin memberi tarif pada pelayanan, tetapi tidak dapat menunjukkan peningkatan pada luaran klinis, ekonomi, ataupun kualitas hidup pasien.

Saat riset dilakukan, harus digunakan proses asuhan kefarmasian tertentu sehingga hasil studi dapat dianalisis secara kritis dan prosesnya dapat direplikasi jika perlu.

Penulis membuat 13 rekomendasi untuk riset selanjutnya, yang tumpang tindih dengan daftar sebelumnya di atas, tetapi cukup bermanfaat, seperti:

- Kelangkaan publikasi riset tentang nilai ekonomi pada asuhan kefarmasian mendorong kebutuhan riset yang terselenggara dengan baik pada aturan praktik yang tepat untuk menangani biaya tinggi morbiditas dan mortalitas akibat obat. Laporan deskriptif, atau studi yang belum di laksanakan dengan baik pada proses asuhan kefarmasian memberi sedikit kemajuan pada pengetahuan kita saat ini.
- Studi harus menggunakan, dan berdasarkan pada definisi yang benar tentang asuhan kefarmasian. Jika hal tersebut tidak dilakukan, kebingungan dengan intervensi farmasi lainnya yang sebelumnya sudah ada dapat menjadi lebih parah.
- Kualitas asuhan kefarmasian membutuhkan pengembangan sistem untuk mendokumentasikan proses dan hasil penghantaran. Sistem untuk mendokumentasikan kepuasan pasien juga diperlukan.
- Desain variabel studi dan kurangnya standarisasi dalam pelaporan menyebabkan kesulitan saat membandingkan hasil studi. Diharapkan adanya keseragaman untuk tujuan komparatif dan untuk memungkinkan pengambilan kesimpulan yang valid.
- Kelompok komparatif harus lebih dijelaskan dan konsisten dengan kelompok intervensi. Pasien harus diacak.
- Bukti bahwa faktor eksternal yang memengaruhi luaran telah terkontrol sangat diperlukan.
- Pengaturan praktik harus dijelaskan agar memudahkan pembaca dalam memahami proses yang digunakan, memudahkan replikasi, dan mengembangkan praktik asuhan kefarmasian selanjutnya.
- Semua biaya langsung maupun tak langsung yang relevan harus dipertimbangkan. Saat hal itu tercapai, usaha untuk menggunakan metode farmakoekonomi yang sesuai (contohnya efektivitas biaya dan analisis biaya-keuntungan) dapat dipertimbangkan. Hal ini, mungkin membutuhkan ahli khusus.
- Struktur dan proses harus dijelaskan dan pengukuran luaran yang cocok harus digunakan. Pengukuran proses, indikator luaran menengah, dan luaran sebaiknya diidentifikasi dengan benar karena istilah tersebut sering membingungkan peneliti. Jika memungkinkan, hubungan antara struktur, proses, dan luaran harus dievaluasi.
- Luaran harus diidentifikasi dalam hal efek yang mungkin terjadi pada asuhan kefarmasian karena luaran tertentu dapat menyulitkan pengukuran (contohnya luaran membutuhkan pengamatan bertahun-tahun, seperti terapi osteoporosis).

2 Plumridge RJ, Wojnar Horton RE (1998). A review of the pharmacoeconomics of pharmaceutical care. *Pharmacoeconomics*. 14(2): 175-89.

- Riset diperlukan untuk menentukan nilai yang dimiliki intervensi spesifik pada luaran kesehatan sehingga efeknya maksimal. Hal ini termasuk mengidentifikasi struktur dan proses yang meningkatkan luaran kesehatan spesifik dan tipe luaran yang paling banyak dipengaruhi oleh program asuhan kefarmasian.
- Tiap studi seharusnya berupaya untuk menentukan parameter farmakoekonomi yang sesuai, termasuk klinis, ekonomi dan kualitas hidup.
- Potensi untuk menilai biaya peluang sebaiknya dipertimbangkan, khususnya karena sumber daya kesehatan ada pada mode pengendalian biaya. Hal ini penting untuk mencari jalan terbaik dalam menerapkan praktik asuhan kefarmasian.

Manajemen obat

Manajemen obat	272
Evaluasi obat baru	274
Cara menulis protokol obat	276
Penggunaan obat yang tidak berizin	278
Komite obat dan terapi	280
Petunjuk kelompok pasien (PKP)	282
Peresepan suplemen	284
Penggunaan resep komunitas (FP10) di rumah sakit	288
Peresepan elektronik	290
Pelaporan kejadian	292
<i>Medical representatif</i>	294
Pasien luar negeri (warga negara asing)	296
Pasien swasta	298
Keterampilan pengawasan profesional	300
Kerangka pelayanan nasional (<i>national service framework, NSF</i>)	302
Penilaian	304
Kerahasiaan	306
Terapi gen	308
Standar pelaksanaan bisnis untuk apoteker klinis	310
Pemusnahan obat	312

Manajemen obat

Manajemen obat terdiri dari dua komponen:

- Penggunaan obat secara klinis dan dengan biaya efektif.
- Penanganan obat yang aman dan terjamin.

Tiap rumah sakit harus memiliki rencana strategis untuk manajemen obat yang mencerminkan hal-hal berikut:

- Arah strategis untuk ekonomi kesehatan lokal.
- Prioritas populasi lokal.
- Target yang berhubungan dengan Kerangka Pelayanan Nasional (NSF) dan Implementasi dari panduan National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE).
- Strategi komunikasi untuk penyebaran informasi.

Rumah sakit harus memastikan sistem berikut berada pada tempatnya untuk menjamin efektivitas manajemen obat:

- Komite obat dan terapi (atau yang terkait).
- Menargetkan aktivitas farmasi klinis untuk pasien yang memerlukan penilaian cepat saat memasuki rumah sakit.
- Pasien harus mempunyai tinjauan riwayat obat yang lengkap dalam waktu 24 jam setelah masuk rumah sakit.
- Pasien dengan riwayat medis akut harus diprioritaskan dan jika memungkinkan, dikunjungi oleh apoteker.
- Obat pribadi pasien sebaiknya digunakan jika obat itu telah ditinjau dan dipertimbangkan untuk penggunaan selanjutnya.
- Tepatnya, semua pasien harus diberi pilihan untuk penggunaan mandiri obat mereka selama di rumah sakit.
- Peracikan obat untuk pasien yang akan keluar rumah sakit (atau *one-stop dispensing*) harus ada untuk memastikan bahwa pasien menerima obat mereka dalam jumlah yang cukup dan aturan pakai yang benar, dengan etiket yang sesuai.

Tim dari berbagai disiplin ilmu harus dilatih untuk manajemen obat:

- Semua dokter, perawat, dan apoteker serta tenaga medis profesional lainnya harus menerima latihan manajemen obat sebagai bagian dari program pelantikan mereka, termasuk aspek GCP dan legislatif jaminan kontrol (sebagai bagian dari penanganan obat yang aman dan terjamin) dan penggunaan obat secara klinis dan dengan biaya efektif.
- Sistem manajemen obat dan peraturannya harus dimasukkan dalam program pelatihan klinis bersinambung.
- Dukungan sistem teknologi informasi harus tersedia untuk memberikan informasi akurat pada staf pelayanan kesehatan mengenai penggunaan obat.
- Risiko kesalahan pengobatan yang terjadi harus diperkecil.

Kebijakan dan prosedur manajemen obat harus ada untuk memperkecil risiko kesalahan pengobatan yang terjadi selama proses terapi, seperti pada peresepan, peracikan, dan pemberian obat.

Bacaan lanjutan

- Department of Health (2003). *A Vision for Pharmacy in the new NHS*. London.
 Audit Commission (2001). *A Spoonful of Sugar*. London.
 Smith J (2004). *Building a Safer NHS for patients: Improving Medication Safety*. Department of Health: London.

Manajemen obat

- Manajemen obat 272
- Evaluasi obat baru 274
- Cara menulis protokol obat 276
- Penggunaan obat yang tidak berizin 278
- Komite obat dan terapi 280
- Petunjuk kelompok pasien (PKP) 282
- Peresepan suplemen 284
- Penggunaan resep komunitas (FP10) di rumah sakit 288
- Peresepan elektronik 290
- Pelaporan kejadian 292
- Medical representatif* 294
- Pasien luar negeri (warga negara asing) 296
- Pasien swasta 298
- Keterampilan pengawasan profesional 300
- Kerangka pelayanan nasional (*national service framework, NSF*) 302
- Penilaian 304
- Kerahasiaan 306
- Terapi gen 308
- Standar pelaksanaan bisnis untuk apoteker klinis 310
- Pemusnahan obat 312

Manajemen obat

Manajemen obat terdiri dari dua komponen:

- Penggunaan obat secara klinis dan dengan biaya efektif.
- Penanganan obat yang aman dan terjamin.

Tiap rumah sakit harus memiliki rencana strategis untuk manajemen obat yang mencerminkan hal-hal berikut:

- Arah strategis untuk ekonomi kesehatan lokal.
- Prioritas populasi lokal.
- Target yang berhubungan dengan Kerangka Pelayanan Nasional (NSF) dan implementasi dari panduan National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE).
- Strategi komunikasi untuk penyebaran informasi.

Rumah sakit harus memastikan sistem berikut berada pada tempatnya untuk menjamin efektivitas manajemen obat:

- Komite obat dan terapi (atau yang terkait).
- Menargetkan aktivitas farmasi klinis untuk pasien yang memerlukan penilaian cepat saat memasuki rumah sakit.
- Pasien harus mempunyai tinjauan riwayat obat yang lengkap dalam waktu 24 jam setelah masuk rumah sakit.
- Pasien dengan riwayat medis akut harus diprioritaskan dan jika memungkinkan, dikunjungi oleh apoteker.
- Obat pribadi pasien sebaiknya digunakan jika obat itu telah ditinjau dan dipertimbangkan untuk penggunaan selanjutnya.
- Tepatnya, semua pasien harus diberi pilihan untuk penggunaan mandiri obat mereka selama di rumah sakit.
- Peracikan obat untuk pasien yang akan keluar rumah sakit (atau *one-stop dispensing*) harus ada untuk memastikan bahwa pasien menerima obat mereka dalam jumlah yang cukup dan aturan pakai yang benar, dengan etiket yang sesuai.

Tim dari berbagai disiplin ilmu harus dilatih untuk manajemen obat:

- Semua dokter, perawat, dan apoteker serta tenaga medis profesional lainnya harus menerima latihan manajemen obat sebagai bagian dari program pelantikan mereka, termasuk aspek GCP dan legislatif jaminan kontrol (sebagai bagian dari penanganan obat yang aman dan terjamin) dan penggunaan obat secara klinis dan dengan biaya efektif.
- Sistem manajemen obat dan peraturannya harus dimasukkan dalam program pelatihan klinis bersinambung.
- Dukungan sistem teknologi informasi harus tersedia untuk memberikan informasi akurat pada staf pelayanan kesehatan mengenai penggunaan obat.
- Risiko kesalahan pengobatan yang terjadi harus diperkecil.

Kebijakan dan prosedur manajemen obat harus ada untuk memperkecil risiko kesalahan pengobatan yang terjadi selama proses terapi, seperti pada peresepan, peracikan, dan pemberian obat.

Bacaan lanjutan

Department of Health (2003). *A Vision for Pharmacy in the new NHS*. London.

Audit Commission (2001). *A Spoonful of Sugar*. London.

Smith J (2004). *Building a Safer NHS for patients: Improving Medication Safety*. Department of Health: London.

Evaluasi obat baru

Obat baru selalu bermunculan di pasaran setiap waktu dan tenaga ahli kesehatan terus-menerus dicecar dengan materi promosi dari industri farmasi. Bisnis industri farmasi adalah untuk menjual obat—kalau tidak, industri ini tidak dapat bertahan—tetapi materi promosi harus tetap ditinjau secara kritis.

Hanya karena obat sudah menerima persetujuan pendaftaran, bukan berarti obat tersebut memiliki perkembangan yang signifikan secara klinis, karena wewenang peraturan mengevaluasi kualitas, keamanan dan efikasi bukan nilai terapeutik. Penilaian manfaat obat dari Kanada, Perancis dan USA telah menunjukkan bahwa, paling baik, hanya sepertiga yang menawarkan beberapa tambahan manfaat klinis dan hanya sekitar 3% yang merupakan kemajuan pesat di bidang terapeutik.¹

Percobaan pra-pemasaran seringnya menggunakan kontrol plasebo sehingga mereka tidak memberikan data pembandingan. Idealnya, percobaan harus membandingkan obat baru dengan suatu referensi terapi yang sudah baku. Bahkan jika percobaan membandingkan obat baru dengan terapi baku, percobaan ini mungkin memberikan data penting yang terlalu sedikit atau pendek—dan juga, reaksi obat yang tidak diinginkan yang langka atau perbedaan respons pada sekelompok kecil pasien tidak akan teramati.

Kebanyakan data yang dipresentasikan oleh industri farmasi berorientasi pada penyakit dan bukan berorientasi pada pasien. Hal ini dapat membuat perbedaan luaran pada pasien. Sebagai contoh, bukti yang berorientasi pada penyakit (DOE) menunjukkan bahwa OAINS siklooksigenase 2 menyebabkan lebih sedikit tukak yang terdeteksi dengan endoskopi dibandingkan OAINS standar; akan tetapi, sebagian besar tukak ini kurang berarti secara klinis. Evaluasi yang lebih relevan adalah mencari perbedaan antara OAINS siklooksigenase 2 dan OAINS standar dalam menyebabkan tukak simptomatik atau tukak yang disertai perdarahan. Pendekatan terbaru ini dikenal sebagai "berbagai bukti penting yang berorientasi pada pasien" (*patient-oriented evidence that matters*, POEM) dan lebih relevan terhadap praktik klinis.

Akronim STEPS adalah sesuatu yang berguna untuk mengevaluasi obat baru:²

- **Keamanan (Safety)**—evaluasi keamanan obat baru dibandingkan dengan referensi standar, idealnya menggunakan studi pembandingan yang mencerminkan situasi nyata. Perusahaan farmasi sering menekankan perbedaan pada ROTD yang kurang bermakna atau jarang terjadi. Periksa khususnya untuk ROTD yang berisiko tinggi pada pasien, seperti daftar di bawah ini:
 - Toksisitas hepar, ginjal, atau sumsum tulang.
 - Kejadian kardiovaskular.
 - Kejadian pada sistem saraf pusat, seperti kejang.
 - Reaksi hipersensitivitas atau reaksi kulit yang berlebihan, seperti sindrom Steven Johnson.
 - Perdarahan gastrointestinal.
 - Abnormalitas kongenital.

Lihat frekuensi kejadian-kejadian tersebut dibandingkan signifikansi penyakit. 5% risiko hepatotoksisitas pada penyakit yang mengancam kehidupan lebih dapat diterima dibanding pada penyakit yang dapat sembuh sendiri.

1 Lexchin J (2004). Are new drug as good as they claim to be? *Australian Prescriber* 27: 2-3.

2 Preskorn SH (1994). Antidepressant drug selection: criteria and options. *Journal of Clinical Psychiatry* 55(suppl-A): 6-22. 23-4. 98-100.

1 World Health
Int/publication

• I
L
t
p
• E
le
se
m
de
• H
oE
.
.
.
• Ke
Ha
.
.
.
.
• I

Tabe
• Tern
• Kese
• Kear
• Bukt
• Kual
• Rasic
• Acua
• Senya

- Kemampuan toleransi (*Tolerability*) apakah efek samping dapat memengaruhi kepatuhan? Lihat tingkat penghilangan data dalam percobaan klinis, jika tingkat penghilangan datanya tinggi karena ROTD berlawanan dengan obat referensi, hal ini membuat obat baru mempunyai nilai terapi rendah. Jika pasien tidak minum obat, hal ini tidak akan berefek!
- Efektivitas (*Effectiveness*) Lihat uji yang membandingkan obat baru dan obat referensi secara langsung, bukan membandingkan uji yang berbeda. Tanyakan 'apakah obat baru ini bekerja sebaik atau lebih baik daripada obat referensi?'. Jumlah yang diberi perlakuan (*number needed to treat*, NNT) adalah cara terbaik untuk mengukur nilai terapi. Jika NNT suatu obat baru sama atau lebih rendah dari obat referensi, lebih baik dipertimbangkan lagi.
- Harga (*Price*) pertimbangkan semua biaya yang berhubungan dengan obat baru dibandingkan obat referensi, tidak hanya biaya pembelian, tetapi termasuk juga:
 - Biaya administrasi—contoh perangkat pemberian intravena.
 - Biaya pengawasan.
 - Waktu atau biaya tambahan jika pasien harus datang lebih sering saat memulai terapi.
- Kepraktisan (*Simplicity of use*) apakah pasien dapat menggunakan obat dengan mudah? Harus dipertimbangkan faktor berikut:
 - Jadwal dosis.
 - Jumlah tablet.
 - Cairan atau tablet.
 - Pemberian oral atau parenteral.
 - Kebutuhan penyimpanan khusus: contohnya lemari pendingin.

Tabel 14.1 Kriteria WHO untuk seleksi obat¹

-
- Termasuk dalam daftar obat esensial WHO.
 - Kesesuaian dengan pola penyakit umum.
 - Keamanan dan efikasi yang sudah terbukti.
 - Bukti aksi obat dalam berbagai kondisi yang berbeda.
 - Kualitas, bioavailabilitas, dan keamanan yang memadai.
 - Rasio biaya—keuntungan yang memadai, dalam hal biaya terapi total.
 - Acuan untuk obat yang sudah diketahui atau biasa dipakai dan dibuat secara lokal.
 - Senyawa tunggal.
-

¹ World Health Organization (1988). *How to develop and implement a national drug policy*. Second edition. <http://whqlibdoc.who.int/publications/924154547X.pdf>

Cara menulis protokol obat

Protokol obat adalah dokumen berbasis bukti yang menentukan indikasi apakah suatu terapi obat dapat diberikan dalam suatu kondisi klinis. Protokol obat ini membantu memastikan bahwa obat yang digunakan berbiaya efektif dan rasional dalam suatu rumah sakit.

Kebutuhan akan protokol obat biasanya dikhususkan untuk suatu area oleh tim multidisiplin. Awalnya, basis bukti harus ditetapkan terlebih dahulu, studi literatur, protokol dari rumah sakit lain, dan informasi dari praktisi lokal digunakan sebagai dasar protokol.

Pastikan bahwa praktisi lokal disertakan untuk melaksanakan protokol obat baru ini. Protokol ini mungkin memerlukan persetujuan dari komite rumah sakit, seperti komite obat dan terapi.

Suatu protokol obat harus memuat hal-hal berikut:

- Nama obat—nama generik dan nama dagang.
- Formulasi.
- Dosis.
- Frekuensi pemberian.
- Perincian pemberian.
- Efek samping dan penanganannya.
- Pengurangan dosis yang diperlukan jika ada kelainan fungsi organ—contoh gagal ginjal atau hati.
- Interaksi obat.
- Indikasi penggunaan.
- Penempatan terapi—contohnya jika pilihan lain harus dicoba terlebih dahulu (khususnya jika penggunaan dibatasi).
- Pembatasan penggunaan.
- Biaya.
- Referensi.

Penggunaan obat yang tidak berizin

- Perizinan produk pengobatan menjabarkan tujuan terapi produk tersebut.
 - Obat tidak berizin belum pernah dinilai secara resmi keamanan, kualitas, dan efikasinya. Risiko yang berhubungan dengan penggunaan obat tersebut belum pernah dievaluasi.
 - Jika pembuat resep meresepkan obat berizin untuk indikasi yang tidak berizin, hal ini di luar perizinan produk.
 - Prinsip yang sama diterapkan untuk obat tidak berizin seperti penggunaan obat berizin untuk indikasi yang tidak berizin (*off-label*), contohnya pada pediatrik (lihat Obat untuk Anak-anak, hlm. 222).
 - Obat yang tidak termasuk produk berizin adalah sebagai berikut:
 - Obat yang dibuat oleh pabrik, tetapi tidak dijual di negara tersebut. Importir khusus dapat memperoleh obat ini.
 - Obat dipersiapkan untuk pasien khusus yang dinstruksikan oleh pembuat resep. Hal ini termasuk berbagai bentuk sediaan racikan.
 - Obat tidak berizin diperoleh dari rumah sakit atau pemasok dengan izin pembuatan khusus. Obat ini sering disebut '*specials*'.
 - Obat yang dikemas ulang—perizinan obat mengatur wadah asli obat tersebut dijual. Jika obat sudah dipindahkan dari wadah aslinya dan dikemas ulang, secara teknis obat ini tidak berizin.
 - Keterlibatan dokter, apoteker, dan perawat dalam meresepkan, meracik, dan memberikan obat tidak berizin adalah sebagai berikut:
 - Dokter harus waspada dengan status perizinan suatu obat yang mereka resepkan. Tanggung jawab dalam peresepan obat tidak berizin terdapat di tangan dokter. Pabrik tidak bertanggung jawab untuk keamanan atau efikasi obat yang tidak berizin.
 - Apoteker berbagi tanggung jawab dengan dokter, sebagai pembeli produk, atau jika tindakan atau kelalaian apoteker berperan dalam kerugian yang mungkin terjadi.
 - Apoteker harus memastikan dokter sadar bahwa mereka meresepkan obat tidak berizin atau obat di luar perizinannya.
 - Perawat bertanggung jawab saat pemberian obat jika obat diberikan di luar perizinannya dan harus mematuhi aturan rumah sakit yang berlaku.
- Rumah sakit harus mempunyai aturan tertulis yang jelas tentang penggunaan obat tidak berizin, menguraikan tanggung jawab semua pihak yang terlibat dalam peresepan/pembelian, pasokan, dan pemberian obat ini. Harus ada ringkasan dokumen, dilengkapi dengan prosedur operasi standar dan membuat acuan pada dokumen yang sudah ada dan sumber informasi. Komite obat dan terapi, atau yang sejenis, harus menyetujui hal ini.

- Penggunaan obat tidak berizin dalam rumah sakit harus dikontrol dan diawasi. Penilaian risiko harus dilakukan sebelum meresepkan obat tidak berizin atau meresepkan obat diluar perizinannya. Hal ini biasanya dilakukan oleh komite obat dan terapi atau yang sejenis.
- Pemberitahuan tertulis, yang ditandatangani dokter penulis resep dan dikembalikan kepada departemen farmasi, biasa dilakukan. Pemberitahuan ini biasanya mencakup data pasien, nama produk dan spesifikasinya, alasan penggunaan obat, nama dan tandatangan dokter penulis resep. Data nama produsen obat, tanggal pemesanan, jumlah pemesanan, dan nomor *batch* biasanya sudah disimpan oleh departemen farmasi. Periksa dokumentasi apa saja yang digunakan oleh rumah sakit lokal di daerah Anda.
- Beberapa rumah sakit mensyaratkan adanya surat sepakat (*informed consent*) dari pasien untuk pemberian obat tidak berizin, misalnya talidomid.
- Meresepkan obat dengan rute yang tidak sesuai perizinannya tergolong pemberian obat tidak berizin, tetapi biasanya merupakan praktik yang sudah umum, seperti siklizin.

Bacaan lanjutan

Department of Health (2003). *A Vision for Pharmacy in the new NHS*. DoH: London.

Parkinson R, Beaney A, Phillips M (2004). *Guidance for the purchase and supply of unlicensed medical products notes for prescribers and pharmacists*, 3rd edn. NHS Pharmaceutical Quality Assurance Committee.

www.quinfozone.nhs.uk

Komite obat dan terapi

Tiap rumah sakit mempunyai komite obat dan terapi, atau komite yang sejenis. Komite ini bertanggung jawab untuk memastikan bahwa penambahan obat baru dalam formularium rumah sakit bersifat efektif dari segi biaya, aman, dan memiliki dasar bukti yang dapat diterima. Sebelum obat baru dibeli oleh instalasi farmasi dan digunakan oleh rumah sakit, obat-obat tersebut perlu disetujui oleh komite obat dan terapi yang sesuai dengan prinsip "pengobatan berbasis bukti." Tingginya harga obat baru yang masih dalam masa paten menyebabkan tekanan keuangan bagi rumah sakit, yang dapat menyebabkan beberapa penentuan prioritas penggunaan obat yang tersedia.

Umumnya, anggota komite obat dan terapi terdiri dari komponen-komponen yang mewakili beberapa disiplin ilmu seperti:

- Staf medis—termasuk direktur medis, dokter bedah, dokter anestesi, farmakologis klinis, dan dokter anak.
- Perawat (kepala perawat atau wakilnya).
- Apoteker—kepala apoteker atau manajemen obat/apoteker pembuat formularium.
- Bagian keuangan (direktur atau wakilnya).
- Komisaris.
- Pengawas persepsian asuhan primer.
- Spesialis—contoh spesialis anak, kanker, atau farmakologis klinis.
- Ahli kesehatan masyarakat.
- Mikrobiologi medis.
- Wakil pasien.
- Manajemen.
- Administrasi.
- Anggota eksekutif rumah sakit (jika tidak ada salah satu di atas).
- Anggota lain yang dipilih menjadi anggota, jika dibutuhkan.

Komite obat dan terapi harus mempunyai aturan baku dan daftar keanggotaan. Selain mengambil keputusan tentang pengenalan obat baru ke dalam rumah sakit sesuai dengan penilaian bukti klinis, komite obat dan terapi dapat memiliki peranan berikut:

- Pemeliharaan dan pembaruan formularium rumah sakit.
- Peninjauan pembelanjaan obat.
- Pemetaan menyeluruh dari obat yang perlu perizinan atau yang membutuhkan persetujuan nasional.
- Penentuan prioritas obat baru.
- Mengawasi sistem praktik pengobatan yang aman, termasuk pemeliharaan aturan dan prosedur pengobatan, mengawasi edukasi dan pelatihan praktik pengobatan yang aman, dan menganalisis laporan kejadian kesalahan pemberian obat.

Bukti yang digunakan komite obat dan terapi sebagai berikut:

- Hasil uji klinik.
- Bukti ilmiah.
- Efektivitas biaya.
- Keamanan.
- Pengaruh pemakaian obat baru.

- Peresepan yang pernah ada sebelumnya.
- Keputusan komite obat dan terapi di rumah sakit lain.
- Pembatasan penggunaan obat baru.

Komite obat dan terapi harus mengadakan pertemuan rutin tiap bulan atau dua bulan sekali. Keputusan yang dibuat saat pertemuan komite harus selalu disediakan di koran, email, atau intranet.

Bacaan lanjutan

- Fullerton DS, Atherly DS (2004). Formularies, therapeutics, and outcomes: new opportunities. *Medicine Care*. 42(4 Suppl):III39-44.
- Jenkins KN, Barber N (2004). What constitutes evidence in hospital new drug decision making? *Social Science Medicine*. 58(9):1757-66.
- Martin DK, Hollenberg D, MacRae S, et al. (2003). Priority setting in a hospital drug formulary: a qualitative case study and evaluation. *Health Policy* 66(3):295-303.
- Schumock GT, Walton SM, Park HY, et al. (2004). Factors that influence prescribing decisions. *Annals Pharmacotherapy* 38(4):557-62.
- Department of Health. *A Vision for Pharmacy in the new NHS* (2003). DoH: London. www.doh.gov.uk.

Petunjuk kelompok pasien (PKP)

Definisi:

- Instruksi tertulis untuk penjualan, persediaan, dan/atau pemberian suatu obat untuk kondisi klinis tertentu.
- PKP memungkinkan para tenaga medis spesifik untuk menyediakan dan/atau memberikan obat termasuk obat pribadi pasien secara langsung pada pasien dengan kondisi klinis tertentu, tanpa harus menemui dokter. Tenaga medis profesional yang bekerja dalam PKP bertanggung jawab untuk menganalisis sesuai atau tidaknya pasien dalam kriteria PKP.
- Penerapan PKP mungkin cocok dalam keadaan ketika kelompok pasien mungkin belum teridentifikasi sebelumnya (misalnya luka minor atau pelayanan awal) dan pada pelayanan yang diagnosis dan perawatannya mempunyai pola yang sudah jelas (contohnya imunisasi dan keluarga berencana).
Umumnya, PKP tidak selamanya diterapkan dalam penanganan kondisi pasien jangka panjang. Pencapaian yang terbaik jika tenaga ahli medis memberikan persepan untuk setiap pasien pada basis perorangan.
Aturan dan pedoman resmi PKP dapat dilihat pada HSC 2000/026.

Tenaga medis yang diperbolehkan menggunakan PKP

perawat, bidan, tamu kesehatan, dokter mata, apoteker, terapis kaki, radiografis, terapis mata, sioterapis, dan paramedis ambulans.

Peran apoteker dalam PKP

Terpisah dari praktik penggunaan PKP, apoteker diharapkan terlibat dalam berbagai aspek PKP.

Pengembangan PKP untuk tenaga medis yang lain.

Bertanggung jawab untuk memastikan bahwa yang melaksanakan PKP adalah tenaga yang kompeten, berkualitas, dan terlatih.

Organisasi penyusunan keamanan, penyimpanan, dan penamaan obat-obat PKP; obat-obat tertentu biasanya diharapkan untuk disediakan dalam kemasan siap pakai dan *ditetapkan sistem rekonsiliasi yang kokoh untuk penggunaan stok*.

Memastikan bahwa penggunaan obat yang diuraikan dalam PKP sesuai dengan ringkasan karakteristik produk, meskipun penggunaan obat di luar label dapat diterima pada kondisi tertentu, jika penggunaannya terbukti benar dalam praktik klinis terkini.

Referensi lanjutan

Petunjuk praktis dan kerangka kompetensi untuk semua tenaga profesional yang menggunakan PKP. www.npc.co.uk/publications/pgd/pgd.pdf

National Electronic Library for Medicines. www.nelm.nhs.uk/pgd/default.aspx

Website Department of Health (UK) memiliki PKP untuk takaran obat serta bahan-bahan kimia dan biologi. www.dh.gov.uk

Pereseapan suplemen

Apoteker di UK dapat dilatih menjadi penulis resep suplemen. Pelatihan khusus untuk penulisan resep suplemen harus diadakan di universitas yang ditunjuk, dilanjutkan dengan periode praktik yang diawasi.

Definisi

Pereseapan suplemen adalah suatu 'kerja sama sukarela antara penulis resep mandiri (dokter atau dokter gigi) dan penulis resep suplemen untuk menerapkan rencana manajemen klinis untuk pasien tertentu yang telah disepakati dengan persetujuan pasien'.

Ada beberapa prinsip dasar yang mendukung penulisan resep suplemen. Prinsip ini menegaskan pentingnya rekanan pereseapan. Rekanan pereseapan terdiri atas penulis resep mandiri, penulis resep suplemen, dan pasien:

- Penulis resep mandiri bertanggung jawab atas penilaian dan diagnosis pasien, dan memutuskan manajemen klinis yang diperlukan, termasuk penulisan resep.
- Penulis resep suplemen bertanggung jawab atas penulisan resep suplemen bagi pasien yang sudah didiagnosis oleh penulis resep mandiri, berdasarkan rencana manajemen klinis yang telah disepakati untuk pasien tertentu.
- Pasien harus diperlakukan sebagai rekan dalam perawatan mereka sendiri dan dilibatkan dalam berbagai pengambilan keputusan, termasuk mengambil keputusan bahwa sebagian pengobatan mereka diberikan melalui pereseapan suplemen.

Kriteria yang diatur dalam peraturan untuk pereseapan suplemen yang sah adalah sebagai berikut:

- Penulis resep mandiri harus seorang dokter (atau dokter gigi).
- Penulis resep suplemen harus seorang perawat, bidan, atau apoteker yang terdaftar.
- Pasien harus dilibatkan dalam keputusan untuk melibatkan penulis resep suplemen dalam perawatan mereka. Pasien harus diberi informasi tertulis. Surat sepakat harus didapat dari pasien sebelum pereseapan suplemen dimulai.
- Harus ada rencana manajemen klinis tertulis yang dibuat khusus untuk seorang pasien dan kondisi spesifik pasien. Baik penulis resep mandiri maupun penulis resep suplemen harus mendokumentasikan kesepakatan dalam berkas rencana sebelum pereseapan suplemen dimulai.
- Penulis resep mandiri dan penulis resep suplemen harus dapat mengakses, memperoleh informasi, dan menggunakan rekam medis pasien yang sama.

Tidak ada batasan resmi tentang kondisi klinis yang boleh ditangani oleh penulis resep suplemen dan tidak ada formularium atau daftar obat spesifik untuk pereseapan suplemen. Penulis resep mandiri dan penulis resep suplemen memutuskan perlu atau tidaknya proses pereseapan suplemen dan memutuskan waktu penyusunan rencana manajemen klinis (Gambar 14.1). Obat-obat yang akan diresepkan oleh penulis resep suplemen harus dituliskan oleh penulis resep mandiri atas biaya National Health Service (NHS) dan dituliskan dalam rencana manajemen klinis pasien. Beberapa kondisi yang memerlukan pereseapan suplemen meliputi pengobatan kondisi medis jangka panjang, seperti asma, penyakit jantung koroner, atau pada pasien yang memerlukan antikoagulan.

Nama rumah sakit dan departemen
Rencana manajemen klinis

Nama pasien:

Alergi atau sensitivitas pengobatan pada pasien:

Identitas pasien (seperti nomor KTP atau tanggal lahir):

Nama penulis resep: Nama dan profesi

Nama penulis resep suplemen: Nama dan profesi

Kondisi yang harus ditangani:

Dapat berupa indikasi spesifik atau kondisi umum dan dapat juga termasuk penanganan efek samping suatu obat golongan tertentu (contoh terapi HIV dan infeksi/komplikasi yang mungkin terjadi atau penanganan efek samping antiretrovirus dan obat lain yang digunakan pada HIV).

Sasaran terapi:

Obat yang dapat diresepkan oleh pembuat resep suplemen:

Sediaan:

Nama obat dan bentuk sediaan

Golongan obat (contohnya antiretrovirus)

Indikasi tidak harus sangat spesifik

Jadwal dosis tidak harus sangat spesifik (contohnya dapat dikatakan 'sesuai BNF')

Indikasi spesifik sebagai pertimbangan penulis resep mandiri:

Panduan atau protokol yang mendukung rencana manajemen klinis:

Frekuensi peninjauan dan pengawasan oleh:

Penulis resep suplemen

Penulis resep suplemen dan penulis resep mandiri

Proses pelaporan ROTD:

Catatan bersama untuk digunakan oleh penulis resep dan penulis resep suplemen:

Disetujui oleh penulis resep: (nama dan tanda tangan)

Disetujui oleh penulis resep suplemen: (nama dan tanda tangan)

Tanggal persetujuan dengan pasien/perawat:

Gambar 14.1 contoh rencana manajemen klinis untuk peresepan suplemen.

Penulis resep suplemen diperbolehkan untuk meresepkan:

- Semua daftar umum penjualan, obat-obatan apotek, alat kesehatan, makanan, dan bahan terbatas lain yang disetujui oleh komite penasihat.
- Obat pribadi pasien.
- Obat terkontrol.
- Obat untuk digunakan di luar indikasi yang diizinkan (yaitu peresepan obat tidak terdaftar), obat 'black triangle', dan obat yang tertulis "kurang cocok untuk diresepkan" dalam BNF.
- Obat tidak berizin yang merupakan bagian dari uji klinis, yang memiliki sertifikat uji klinis atau pengecualian.

Keuntungan peresepan suplemen adalah sebagai berikut:

- Akses obat lebih cepat untuk pasien.
- Meningkatkan efisiensi.
- Menurunkan beban kerja dokter.
- Meningkatkan penggunaan penggabungan keterampilan.

Penulis resep suplemen sebaiknya tidak perlu masuk dalam proses peresepan dengan keadaan mereka terlibat dalam peresepan obat-obat yang tidak mereka kuasai. Dianjurkan bagi apoteker untuk meresepkan obat-obat generik, kecuali jika tidak cocok secara klinis atau tidak tersedia dalam bentuk generik.

Bacaan lanjutan

Department of Health supplementary prescribing. www.doh.gov.uk/PolicyAndGuidance/

Penggunaan resep komunitas (FP10) di rumah sakit

Unit rawat jalan rumah sakit dapat menggunakan resep komunitas (FP10) sesuai dengan peraturan lokal. Di UK, FP10 merupakan resep yang dapat ditulis oleh dokter rumah sakit dan diracik di apotek komunitas (umum) sehingga menurunkan beban kerja instalasi farmasi yang padat.

Resep komunitas tepat digunakan untuk:

- Pasien dengan mobilitas tinggi dan dapat dengan mudah mengambil obat di apotek umum.
- Pasien yang memerlukan barang-barang yang sulit didapat di apotek rumah sakit.
- Pasien yang tidak mempunyai waktu atau tidak mau menunggu di apotek rumah sakit.
- Pasien yang berada di angkutan rumah sakit dengan keadaan pasien tidak dapat menunggu di apotek rumah sakit.

Resep komunitas tidak tepat digunakan untuk:

- Pasien membutuhkan obat-obatan mahal, kecuali obat-obat tersebut merupakan bagian dari rencana perawatan bersama.
- Pasien pada uji klinis.
- Pasien yang membutuhkan obat yang hanya ada di rumah sakit.
- Pasien yang dapat mendapatkan obat yang dapat dibeli tanpa resep dokter.
- Pasien dengan terapi kompleks yang mungkin harus mendapatkan konseling, tetapi mungkin bisa terlewatkan jika mereka tidak datang ke apotek rumah sakit.

Hal yang perlu diingat

- Resep-resep ini dikenai ongkos peracikan untuk tiap obat yang diresepkan.
- Resep yang telah keluar rumah sakit dan telah diberikan oleh apotek umum atau yang sejenis sangat rentan untuk hilang atau diubah-ubah.
- Apoteker yang menangani resep mungkin kurang terbiasa dengan pola peresepan atau tulisan tangan penulis resep.
- Sangat sulit bagi apoteker yang menangani resep untuk menghubungi dokter penulis resep jika ada kesalahan atau sukar membaca.
- Rumah sakit dikenai biaya komersial, di samping biaya peracikan untuk tiap obat yang diresepkan.
- Rumah sakit diganti kembali (reimbursed) untuk tiap biaya peresepan, jadi untuk obat yang lebih murah, obat tersebut dapat lebih murah atau bahkan gratis.
- Obat yang dipasok bebas pajak pertambahan nilai (VAT); karena itu, beberapa pasokan obat kemungkinan efektif biaya jika diresepkan pada resep FP10.

Pereseapan elektronik

Sistem pereseapan elektronik tersedia secara komersial dan diterapkan secara penuh oleh beberapa rumah sakit, biasanya tersambung dengan sistem manajemen pasien. Semua pereseapan perawatan sekunder di UK harus dilakukan secara elektronik sejak 2008.

Beberapa sistem memastikan lingkungan bebas kertas, karena pereseapan elektronik digunakan untuk perawatan pasien, tanda tangan elektronik biasa digunakan untuk administrasi obat dan transfer elektronik digunakan untuk memesan obat di apotek. Penerapan sistem elektronik secara penuh dapat berarti semua data pasien tersimpan secara elektronik.

Sistem pereseapan elektronik sering kali berupa sistem yang pintar dan menandai interaksi obat, dosis yang tidak tepat, kesalahan pereseapan yang lainnya, dan informasi tambahan yang dibutuhkan untuk pemberian obat yang aman dan sesuai formularium. Sistem ini membutuhkan masukan dan pemeliharaan dari apotek dan tim teknologi informasi.

Area berisiko tinggi, seperti pereseapan kemoterapi, harus diterapkan dengan prioritas tinggi. Kebanyakan rumah sakit kanker dan jaringannya bekerja menggunakan pereseapan elektronik untuk kemoterapi oral dan injeksi untuk memperkecil risiko yang berkaitan dengan pereseapan dan pemberian obat-obat tersebut.

Staf apotek yang menggunakan sistem pereseapan elektronik sebaiknya diberikan pelatihan terlebih dahulu sebelum bekerja dengan sistem ini. Sistem ini mempunyai beragam tingkat keamanan, tergantung pada peran tenaga profesional pada penggunaan sistem. Perlu adanya keamanan yang bagus pada tiap sistem elektronik, dengan peninjauan yang sering, dan sistem yang dapat memperbaiki diri jika terjadi kegagalan sistem. Prosedur operasi standar harus selalu diterapkan untuk semua aspek sistem.

Keuntungan menggunakan pereseapan elektronik adalah sebagai berikut:

- Penggunaan obat yang lebih aman.
- Menurunkan kesalahan pengobatan.
- Meningkatkan kualitas dan keamanan pereseapan.
- Meningkatkan keamanan pereseapan bagi pasien dengan alergi obat.
- Resep mudah dibaca.
- Akses informasi yang lebih mudah antara perawatan primer dan sekunder.
- Meningkatkan kepatuhan pasien terhadap protokol.
- Manajemen kesesuaian formularium.
- Dukungan pengambilan keputusan saat pereseapan.
- Penerapan aturan yang sesuai keputusan.
- Meningkatkan kinerja staf.
- Apotek dapat lebih cepat mengidentifikasi resep baru untuk skrining dan persediaan.
- Melacak transaksi lebih mudah.
- Laporan penggunaan obat tiap individu.
- Membantu peninjauan klinis.

Bacaan lanjutan

Smith J (2004). *Building a safer NHS for patients: improving medication safety*. London: Department of Health.

Pelaporan kejadian

- Tiap rumah sakit harus mempunyai kebijakan untuk pelaporan kejadian. Aturan pelaporan kejadian biasanya mencakup semua, termasuk kejadian merugikan, membahayakan dan kejadian yang dekat dengan bahaya. Kebijakan tersebut diterapkan pada semua staf rumah sakit. Program induksi pada rumah sakit biasanya mencakup perincian kebijakan lokal.
- Program pelaporan kejadian mengidentifikasi, menilai, dan menangani risiko yang dapat membahayakan atau mengancam kualitas pelayanan terhadap pasien atau kerja staf di lingkungan yang aman, sebagai bagian dari manajemen risiko secara keseluruhan. Hal ini merupakan proses yang bersifat rahasia, dan semua staf harus melengkapi dokumentasi yang sesuai jika mereka terlibat atau melihat kejadian tersebut.
- 'Kejadian' biasanya didefinisikan sebagai suatu kondisi atau keadaan yang dapat atau telah mengakibatkan bahaya yang tidak diinginkan, kehilangan, atau kerusakan. Kejadian mungkin melibatkan kecelakaan, kerusakan, kehilangan, kebakaran, pencurian, kekerasan, penyalahgunaan, luka, infeksi, dan bahaya kesehatan lain.
- Suatu kejadian perlu dilaporkan untuk memastikan bahwa rumah sakit dapat menganalisis data mengenai kecenderungan, penyebab, dan biaya. Rencana aksi kemudian dapat dikembangkan untuk meminimalkan kejadian yang sama di masa depan. Pelaporan kejadian juga merupakan mekanisme bagi staf untuk melakukan perubahan praktik dan prosedur. Pelaporan kejadian mengikuti budaya 'tidak menyalahkan'.
- Kejadian pengobatan harus dilaporkan melalui mekanisme ini sehingga dapat dipastikan bahwa nantinya ada peninjauan kecenderungan, analisis akar masalah, perencanaan untuk perbaikan, dan kelanjutan audit. Hal ini diperlukan oleh manajemen obat di rumah sakit.
- Tipe kejadian yang dapat dilaporkan oleh apoteker termasuk kesalahan pengobatan dan kegagalan sistem atau proses yang dapat memengaruhi terapi pasien.
- Selain untuk melaporkan suatu kejadian, apoteker harus turut menangani suatu kejadian melalui komunikasi dengan anggota staf yang terlibat (lihat hlm. 66).

Bacaan lanjutan

Department of Health (2003). *A Vision for Pharmacy in the new NHS*. DoH: London.

Medical representatif

- *Medical representatif* menyediakan informasi untuk praktisi kesehatan, tetapi fungsi utama mereka adalah untuk mempromosikan serta menjual produk dan pelayanannya.
- *Medical representatif* harus menyediakan pelayanan sesuai dengan kode praktik Association of British Pharmaceutical Industry (ABPI) atau yang sejenis. Jika kode praktik tersebut dilanggar, *medical representatif* dapat dilaporkan kepada direktur *Prescription Medicines Code of Practice Authority (PMCPA)*.
- Kebanyakan rumah sakit mempunyai kebijakan tersendiri dalam bekerja sama dengan *medical representatif*—periksa kebijakan lokal.
- Beberapa rumah sakit tidak memperbolehkan *medical representatif* untuk memberikan sampel. Periksa peraturan rumah sakit lokal sebelum menerima sampel dari *medical representatif*.
- Merupakan aturan baku untuk *medical representatif* membuat janji terlebih dahulu sebelum menemui staf rumah sakit. Beberapa kebijakan rumah sakit membatasi beberapa tingkat staf yang diperbolehkan untuk bertemu dengan *medical representatif*.
- *Medical representatif* tidak diperbolehkan mempromosikan indikasi tak berizin dari produk mereka atau produk yang belum memiliki izin; namun, mereka diperbolehkan menjawab pertanyaan spesifik tentang penggunaan tak berizin (lihat hlm. 278).
- Harga obat rumah sakit adalah rahasia rumah sakit dan tidak ada keadaan yang mengharuskan rumah sakit untuk memberitahukannya pada *medical representatif*.
- Kebanyakan rumah sakit membatasi keramahan yang diberikan *representatif*. Sebagai contoh, *representatif* dapat menyediakan makanan untuk makan siang saat kerja, tetapi bukan makanan mahal dari restoran.

Bacaan lanjutan

Guidance notes for health professionals, understanding the ABPI code of practice for the pharmaceutical industry and controls on the promotion of prescription medicines in the UK. www.abpi.org.uk

Pasien luar negeri (warga negara asing)

- Istilah pasien 'luar negeri' digunakan untuk pasien yang sakit tiba-tiba saat mengunjungi UK dan sebagai konsekuensinya, pasien tersebut membutuhkan perawatan darurat standar NHS.
- Orang-orang yang bukan penduduk UK, tidak otomatis mendapat bebas biaya NHS.
- Pasien yang memenuhi syarat untuk mendapat perawatan NHS secara penuh adalah sebagai berikut:
 - Siapapun yang secara resmi tinggal di UK ≥ 12 bulan.
 - Penduduk tetap.
 - Mahasiswa yang belajar di UK lebih dari 6 bulan.
 - Pengungsi atau pencari suaka yang telah mengisi aplikasi untuk tinggal di UK dan menunggu keputusan imigrasi.
 - Orang yang tertahan oleh otoritas imigrasi.
 - Orang yang berasal dari negara yang sudah membuat perjanjian timbal balik—contohnya penduduk Uni Eropa.
- Pasien yang tidak memenuhi syarat untuk mendapat perawatan NHS secara penuh adalah sebagai berikut:
 - Mahasiswa yang tinggal di UK kurang dari 6 bulan.
 - Pengungsi atau pencari suaka yang belum mengisi aplikasi untuk tinggal di UK.
 - Orang yang aplikasi suakanya ditolak atau sedang dalam proses naik banding.
 - Imigran ilegal.
- Rumah sakit NHS bertanggung jawab secara resmi untuk menentukan apakah pasien itu bukan penduduk yang biasa tinggal di UK.
- Jika pasien tidak memenuhi syarat untuk mendapat perawatan NHS gratis, rumah sakit harus mengenakan biaya kepada pasien untuk biaya perawatan NHS.
- Ketika pasien yang dikenakan biaya, bergantung pada kegawatan dari perawatan yang diperlukan:
 - Untuk perawatan yang butuh penanganan segera, perawatan tidak boleh ditunda atau ditahan sampai status biaya pasien selesai.
 - Untuk perawatan darurat dan nondarurat, pasien harus membayar setoran yang sebanding dengan biaya yang nantinya dikeluarkan.
 - Jika ada kelebihan dapat dikembalikan kepada pasien setelah selesai perawatan.
- Perawatan yang tersedia untuk pasien luar negeri yang bebas biaya adalah:
 - Kecelakaan dan gawat darurat (namun, perawatan di departemen lain yang menyertai keadaan tersebut seperti sinar-X, dikenakan biaya).
 - Perawatan darurat atau cepat.
 - Perawatan penyakit menular seksual (kecuali HIV).
 - Perawatan penyakit yang membahayakan kesehatan masyarakat, misalnya tuberkulosis (TB) dan perawatan akut penyakit infeksi lain.
 - Keluarga berencana.
 - Perawatan psikiatrik wajib.
- Jika pasien luar negeri memilih untuk dirawat secara swasta, mereka dimasukkan dalam 'pasien swasta internasional'. Pasien ini dirawat sebagai pasien swasta. (lihat hlm. 298).

Bacaan lanjutan

Department of Health (2004). Implementing the overseas visitors hospital charging regulations. London.

Department of Health overseas visitors. www.doh.gov.uk/overseasvisitors.

Pollard AJ, Savulescu J (2004). Eligibility of overseas visitors and people of uncertain residential status for NHS treatment. *British Medical Journal* 329: 346-9.

Pasien swasta

Di UK, pasien dapat memilih untuk mendapat perawatan dari NHS atau secara swasta. Pasien swasta biasanya mempunyai asuransi kesehatan swasta, yang dapat menutupi beberapa atau seluruh biaya perawatan swasta. Pasien dapat dirawat secara privat baik oleh rumah sakit swasta maupun rumah sakit NHS. Pasien swasta yang dirawat di rumah sakit NHS dibahas di bagian ini:

- Rumah sakit NHS mempunyai bangsal khusus untuk pasien swasta atau pasien swasta yang dirawat pada bangsal yang sama dengan pasien NHS, biasanya bersebelahan.
- Pasien yang dirawat secara swasta dapat menggunakan asuransi kesehatan atau membayar sendiri.
- Sebelum mendapat perawatan, perusahaan asuransi kesehatan swasta harus mengonfirmasi biaya apa yang akan mereka tanggung, sesuai dengan polis asuransi pasien.
- Obat-obatan pasien harus dibebankan secara akurat pada perusahaan asuransi kesehatan, untuk memastikan bahwa NHS mendapat pemasukan dari pemakaian fasilitas NHS untuk merawat pasien tersebut.
- Jika pasien mendapat perawatan swasta, hal ini harus tertulis di catatan pasien atau label identifikasi.
- Resep yang dibuat untuk pasien swasta harus tertulis untuk 'pasien swasta' sehingga instalasi farmasi dapat menghitung harga obat secara tepat.
- Pasien swasta tidak perlu membayar biaya resep NHS.
- Pemberian harga dan sistem dapat bervariasi untuk pasien rawat inap dan pasien rawat jalan.
- Ongkos biasanya ditambahkan pada harga obat saat menghitung harga obat untuk pasien swasta.
- Apoteker klinis tepat untuk dilibatkan dalam perawatan pasien untuk peninjauan dan konseling obat.
- Periksa sistem apa yang digunakan untuk obat pasien swasta di rumah sakit Anda.
- Pasien biasanya tidak dapat bersifat swasta untuk salah satu bagian perawatan dan NHS untuk bagian lain.
- Pasien dapat memilih untuk berubah dari pasien swasta menjadi pasien NHS saat konsultasi.

Keterampilan pengawasan profesional

- Dimulai dengan sasaran atau rencana aksi untuk anggota staf yang Anda awasi.
 - Harus bersifat SMART—yaitu spesifik (Specific), terukur (Measurable), dapat dicapai (Achievable), relevan (Relevant) dan terjadwal (Timescale).
 - Sasaran yang efektif mempunyai 5 bagian:
 - Tujuan
 - Hasil
 - Metode dan sumber daya
 - Titik tengah dan target
 - Rencana aksi
- Prioritaskan beban kerja dengan staf Anda.
- Atur jadwal/linimasa.
- Manajemen waktu—pastikan waktu diatur secara efektif.
- Dengarkan staf Anda dengan saksama.
- Tinjau dan awasi rencana aksi dan perkembangannya secara teratur.
- Dukung dan latih, bila perlu.
- Selalu bersedia untuk mendiskusikan jalan yang akan ditempuh dengan anggota staf.
- Komunikasikan rencana besar yang akan dilaksanakan sehingga staf memahami mengapa tugas-tugas tersebut dilaksanakan.
- Tulus.

Tips saat pengawasan harian

- Beberapa keterampilan di atas harus digunakan setiap hari untuk membantu pengawasan harian.
- Sadari beban kerja yang harus ditanggung pada hari itu dan staf yang tersedia untuk melakukan pekerjaan tersebut.
- Jika perlu, prioritaskan kerja harian dengan staf.
- Siap untuk mengatasi masalah.
- Dukung staf Anda yang mengerjakan tugas penting dan mendesak, jika perlu.

Kerangka pelayanan nasional (*national service framework, NSF*)

NSF adalah standar nasional untuk area klinis spesifik untuk memastikan kesamaan pelayanan NHS di seluruh UK.

NSF dikembangkan oleh Departemen Kesehatan dengan bantuan kelompok referensi eksternal. Kelompok ini terdiri dari tenaga ahli kesehatan, pengguna layanan dan penjaga pasien, manajer pelayanan kesehatan, lembaga pendamping, dan penasihat lainnya. Biasanya, ada satu kerangka baru yang dikembangkan tiap tahunnya.

NSF:

- Menetapkan standar nasional dan mempromosikan model pelayanan spesifik.
- Mengidentifikasi intervensi utama untuk kelompok pelayanan atau perawatan tertentu.
- Menerapkan strategi dengan benar untuk mendukung pelaksanaan.
- Menetapkan cara untuk memastikan perkembangan telah sesuai dengan jadwal
- Adalah ukuran untuk meningkatkan kualitas dan menurunkan variasi pelayanan dalam NHS.
- Menjalankan agenda modernisasi NHS.

NSF yang dibentuk sejak April 1998 termasuk:

- Penyakit jantung koroner
- Kanker
- Perawatan intensif anak-anak
- Kesehatan mental
- Lansia
- Diabetes
- Kondisi jangka panjang—contoh neurologi
- Perawatan ginjal
- Anak-anak

Peluang untuk apoteker

Beberapa NSF yang secara spesifik menyebutkan farmasi atau masalah yang berkaitan dengan obat:

- Menjadi akrab dengan standar kerangka pelayanan, dan pertimbangkan cara untuk berkontribusi dalam pemenuhan standar tersebut.
- Apoteker harus disertakan dalam tim pelaksana lokal yang bertanggung jawab terhadap perkembangan dan penyampaian rencana pelayanan serta mengidentifikasi apa yang harus dilakukan untuk pelaksanaan NSF.
- Mengambil keputusan pada pelayanan yang dapat diajukan dan sesuai dengan standar NSF.
- Mengidentifikasi hubungan dengan rencana pelayanan lokal dan prioritas lokal lainnya.
- Berpartisipasi dalam pelayanan yang ada atau yang sedang dikembangkan.
- Mengidentifikasi peluang untuk farmasi.
- Berkonsultasi dengan pihak lain yang dapat memengaruhi perkembangan pelayanan yang sudah direncanakan.
- Mengidentifikasi pelatihan yang diperlukan untuk menyediakan pelayanan baru.
- Mengidentifikasi luaran yang diharapkan—apakah realistis dan dapat diukur?
- Mengembangkan aspek bisnis, yang sesuai dengan NSF, prioritas dan kebutuhan lokal, dan termasuk integrasi dengan pelayanan lokal.

Bacaan lanjutan

Department of Health-policy and guidance: NSF. www.doh.gov.uk/PolicyAndGuidance.

Stanley J (2004). Benchmarking the role of pharmacists in implementing NSFs. *Pharmacy Management* 20(1): 2-5.

Penilaian

Rapat penilaian menyediakan kesempatan resmi bagi manajer dan staf untuk bertemu dan membicarakan hasil kerja, pencapaian tujuan yang sudah diatur sebelumnya, tujuan dan prioritas untuk selanjutnya, cita-cita karier, serta pelatihan dan perkembangan yang dibutuhkan. Proses ini harus memastikan bahwa semua staf memahami dengan jelas apa yang mereka tuju dan mengapa, dan manajer mengerti perkembangan yang sedang dicapai oleh semua orang di departemen mereka.

Definisi

'Penilaian' adalah suatu proses manajemen kinerja yang dinamis dan terus-menerus melalui sasaran-sasaran dan perkembangan staf.

'Manajemen kinerja' adalah sistem yang menjajarkan kerja individu sedekat mungkin dengan kerja organisasi.

Proses penilaian

- Penilaian mendukung hasil kerja yang efektif dan perkembangan personal.
- Penilaian sebaiknya dilaksanakan setiap tahun, sesuai aturan rumah sakit.
- Manajer inti yang biasanya mengadakan penilaian.
- Baik penilai atau yang dinilai harus mempersiapkan rapat penilaian tahunan. Sebaiknya diberitahukan 2 minggu sebelum dilaksanakan sehingga mereka memiliki waktu agar dapat mempersiapkan dengan baik.
- Sebagai persiapan penilaian, orang-orang yang dinilai harus menulis kekuatan dan kelemahan, pencapaian, dan hasil kerja yang naik atau turun selama 12 bulan terakhir.
- Penilaian tahunan harus dilaksanakan untuk memberikan diskusi terbuka, 2 arah dan biasanya berlangsung sekitar 2 jam.
- Selama penilaian, hal-hal yang biasanya dibicarakan sebagai berikut ini:
 - Latar belakang dan tujuan penilaian.
 - Peninjauan ulang tujuan yang telah dirumuskan pada penilaian sebelumnya, diskusikan mana yang sukar dicapai, dan dicari penyelesaiannya.
 - Peninjauan ulang kerja individu selama 1 tahun terakhir.
 - Merancang dan menyepakati tujuan berikutnya yang akan dicapai.
 - Peninjauan keterampilan dan pengetahuan individu saat ini.
 - Prioritaskan area yang membutuhkan pengembangan untuk meningkatkan efektivitas kerja.
 - Persetujuan rencana pengembangan personal untuk tahun depan.
 - Diskusikan bagaimana agar tujuan individu sesuai dengan tujuan tim dan organisasi.
 - Diskusikan bagaimana organisasi atau manajer inti dapat membantu dalam pencapaian tujuan tersebut.
 - Timbal balik konstruktif pada hasil kerja.
 - Penghargaan hasil kerja individu.
 - Diskusikan kekhawatiran yang dimiliki oleh orang yang dinilai.
 - Peninjauan ulang deskripsi kerja dan rencanakan untuk memperbaruinya sesuai dengan itu.
- Harus ada kertas catatan penilaian, yang ditandatangani penilai dan yang dinilai.
- Peninjauan ulang hasil kerja yang harus berkelanjutan, dan segala persoalan yang ada harus segera diselesaikan, tidak ditunda sampai penilaian tahunan.

Bacaan lanjutan

Naisby A (ed) (2002). *Appraisal and performance management*. London: Spiro Press.

Kerahasiaan

Apoteker dan staf apotek diharapkan untuk menjaga kerahasiaan pasien atau pelanggan yang mereka layani selama melakukan tugas. Informasi yang harus dijaga kerahasiaannya adalah:

- Identitas dan alamat pasien.
- Diagnosis.
- Perincian obat yang diresepkan maupun yang tidak.

Apoteker juga harus memastikan bahwa informasi pasien tertulis atau elektronik disimpan dan dibuang secara aman dan sistem elektronik dilindungi dengan kata kunci.

Untuk menghindari pengungkapan yang tidak sengaja, perlu dibangun kebiasaan baik saat menangani informasi pasien:

- Mendiskusikan pasien dengan kerabatnya sering diperlukan untuk tujuan perawatan atau pelatihan pasien, tetapi hati-hati dalam mengungkap nama atau identitas pasien yang lain.
- Jangan diskusikan pasien di area publik—contoh di elevator atau di depan toko.
- Jika membicarakan tentang pekerjaan Anda dengan keluarga atau teman, hanya bicarakan pasien dalam istilah yang sangat umum.
- Pastikan informasi tertulis (contoh daftar penyerahan pasien dan resep) tidak ditinggalkan di tempat yang orang atau pasien lain dapat melihat.
- Jika membicarakan pengobatan dengan pasien, sebaiknya dilakukan di area privat. Jika pasien rumah sakit sedang dikunjungi, tanyakan apakah pasien mau Anda kembali setelah pengunjung tersebut pergi.
- Pastikan komputer mempunyai kata kunci dan selalu terkunci pada tiap akhir sesi.

Pengungkapan informasi

Pada situasi tertentu, apoteker mungkin dapat memberitahukan informasi rahasia. Di kode etik farmasi UK mengizinkan hal tersebut pada situasi berikut:

- Dengan persetujuan pasien atau orangtua/penjaga/pengasuh bagi pasien yang masih anak-anak atau pasien dewasa yang tidak dapat memberikan persetujuan sendiri. Informasi tentang pasien remaja sebaiknya tidak diungkapkan tanpa persetujuan mereka.
- Dibutuhkan secara hukum atau undang-undang.
- Jika perlu untuk menghindari luka atau bahaya serius pada kesehatan pasien, pihak ketiga atau pada kesehatan masyarakat.

Royal Pharmaceutical Society of Great Britain (RPSGB) telah menerbitkan panduan mengenai keberhasilan, termasuk panduan dalam mengungkapkan informasi.¹

Selain itu, saran pengungkapan informasi jika dibutuhkan untuk melindungi anak-anak atau pasien dewasa yang rentan dapat ditemukan di alamat web berikut.²

¹ RPSGB. www.rpsgb.org/pdfs/factsheet12.pdf

² The Pharmaceutical Journal. www.pharmj.com/pdf/society/pj_20050806_childprotectionguidance.pdf

Kerahasiaan jika pasien merupakan teman, relasi, atau kerabat

Apoteker dan staf farmasi dapat berada pada posisi yang sulit seperti ini, khususnya jika orang lain tahu bahwa pasien itu berada dalam perawatan mereka. Pertanyaan-pertanyaan yang sangat berarti tentang keselamatan pasien mungkin menjadi sukar untuk dijawab tanpa harus terjadi pelanggaran.

- Jelaskan pada pasien mengenai tingkat keterlibatan Anda pada perawatan mereka dan bahwa Anda memiliki akses terhadap catatan mereka dan tanyakan apakah mereka menginginkan apoteker lain untuk perawatan mereka (meskipun hal ini cukup sulit dilakukan).
- Jika semuanya mungkin, diskusikan situasi tersebut dengan pasien dan tanyakan pada mereka informasi apa saja yang boleh diungkapkan pada teman, keluarga, atau kerabat.
- Jika pasien tidak menginginkan Anda untuk mengungkap informasi apa pun, atau jika Anda tidak dapat berdiskusi dengan pasien, penjelasan harus dilakukan dengan sopan bahwa Anda tidak dapat memberikan informasi tentang pasien. Namun harus diingat, dengan menggunakan pernyataan ini dapat mengungkap fakta bahwa orang tersebut adalah pasien Anda.
- Coba untuk tidak menurunkan integritas Anda dengan mengingkari semua pengetahuan tentang pasien, tetapi pada beberapa situasi hal ini mungkin diperlukan.
- Informasikan tim medis bahwa pasien merupakan orang yang Anda kenal.
- Informasi personal yang Anda ketahui karena hubungan kekerabatan Anda, tidak boleh diungkap pada rekan medis, kecuali atas persetujuan pasien.
- Pasien mungkin memanfaatkan hubungannya dengan Anda untuk meminta diberikan informasi medis yang seharusnya tidak Anda ungkapkan. Berikan hanya informasi yang sama dengan pasien lain.
- Jika pasien merupakan kerabat, jadilah lebih peka terhadap aspek-aspek perawatan yang dapat melanggar kerahasiaan. Jika perlu pertimbangkan hal berikut:
 - Hindari menulis nama kerabat Anda pada lembar permintaan bangsal.
 - Gunakan nama samaran yang disetujui untuk label obat.
 - Labeli, racik, dan antar obat sendiri.
 - Simpan semua dokumentasi tertulis terpisah dari yang lain yang staf farmasi lain dapat mengaksesnya.

Terapi gen

Perkembangan virus yang telah dimodifikasi secara genetik serta kemajuan kloning dan sekuensing genom manusia menawarkan kesempatan untuk mengobati bermacam-macam penyakit menggunakan 'terapi gen'. Istilah 'terapi gen' digunakan untuk semua prosedur terapi klinis yang memasukkan gen secara sengaja ke dalam sel manusia. Uji klinis terapi gen telah dilakukan pada fibrosis sistik, kanker, penyakit jantung, HIV, dan kelainan gen yang diturunkan. Persiapan produk terapi gen adalah proses persiapan farmasi yang harus dilakukan di bawah pengawasan apoteker pada fasilitas yang memadai, untuk meminimalkan risiko kontaminasi mikrobiologis dan kesalahan pengobatan.

Terapi gen dapat dibagi menjadi 2 kategori utama; penggantian gen atau adisi gen. Penggantian gen cenderung digunakan untuk penyakit monogenik, yaitu gen tunggal yang 'cacat' dapat diganti dengan gen normal. Sebagai contoh, gen regulator konduktans transmembran fibrosis sistik (CFTR) abnormal dapat digantikan pada fibrosis sistik. Baru-baru ini, mayoritas uji klinis terapi gen menggunakan strategi adisi gen untuk kanker, yaitu gen atau banyak gen dapat diadisi pada sel untuk memberikan fungsi baru, seperti gen penekan tumor pada sel kanker.

Agar terapi gen berjalan sukses, gen terapeutik harus dihantarkan pada nukleus sel target, dan gen ini dapat diekspresikan sebagai protein terapeutik. Gen dihantarkan ke sel target oleh vektor pada proses yang disebut 'transfer gen'. Tantangan terbesar pada terapi gen adalah menemukan vektor yang dapat menghantarkan gen terapeutik ke sel target secara spesifik dan efisien. Vektor transfer gen secara umum dibagi menjadi sistem viral dan nonviral. Vektor nonviral, seperti liposom, mempunyai efisiensi terbatas. Virus yang telah diubah secara genetik telah terbukti sebagai cara paling efektif untuk menghantarkan DNA. Virus hanya merupakan informasi genetik yang dilindungi selaput protein. Mereka mempunyai kemampuan unik untuk masuk atau menginfeksi sel sehingga gen virus masuk ke nukleus menggunakan organel sel tuan rumah untuk mengekspresikan gen virus tersebut. Berbagai jenis virus telah digunakan sebagai vektor, termasuk retrovirus, virus herpes, dan adenovirus. Banyak vektor virus yang telah dimodifikasi secara genetik sehingga mereka tidak membentuk partikel virus baru dan disebut 'defisien replikasi' atau 'defektif replikasi'. Gen virus yang diperlukan untuk replikasi dan respons patogenis sel tuan rumah telah dihilangkan pada virus defisien replikasi. Hal ini mencegah virus bereplikasi dan mencegah potensi virus terapeutik untuk kembali menjadi virus patogen. Gen yang dihapus digantikan dengan gen terapeutik sehingga memungkinkan terjadinya penghantaran dan ekspresi gen terapeutik tanpa penyebaran virus ke sel-sel disekitarnya. Vektor terapi gen di masa depan akan dapat bereplikasi di bawah kondisi yang dibuat spesifik secara genetik.

Ada beberapa bahaya potensial terapi gen, yaitu termasuk kemungkinan transmisi vektor ke personel rumah sakit. Karena itu, produk terapi gen harus dimanipulasi pada unit aseptis apotek, karena efek yang tidak menentu dari gen tertentu pada sel manusia normal, berpotensi untuk sensitisasi operator pada paparan berulang dan berpotensi infeksi pada beberapa produk. Pertimbangan harus diberikan untuk melindungi baik produk maupun staf yang menangani bahan-bahan ini. Beberapa bahan terapi gen ditangani dalam isolator tekanan negatif dalam fasilitas aseptis spesifik yang terpisah.

Penilaian risiko harus dibuat untuk setiap produk, dengan masukan dari pimpinan penyelidik atau petugas keamanan biologis, karena mereka seharusnya memiliki pemahaman yang baik di bidang biologi molekuler dan virologi.

Bacaan lanjutan

- Stoner NS, Logan P, Bateman R. (2006). Appendix 6 Gene Therapy. In Beaney AM *Quality Assurance of Aseptic Preparation Services*, 4th edition, Pharmaceutical Press: London.
- Brooks G (ed) (2002). *Gene therapy, the use of DNA as a drug*. London: Pharmaceutical Press.
- Gene therapy advisory committee (GTAC). www.advisorybodies.doh.gov.uk/genetic/gtac.
- The UK Health and Safety Executive (2000). *A guide to the genetically modified organism (contained use) regulations*. HSE Books.
- Searle PF, Spiers I, Simpson J, James ND (2002). Cancer gene therapy: from science to clinical trials. *Drug Delivery Systems and Sciences* 2(1): 5-13.
- Simpson J, Stoner NS (2003). Implications of gene therapy to pharmacists. *Pharmaceutical Journal* 271(7259): 127-30.
- Stoner NS, Gibson RN, Edwards J (2003). Health and safety considerations for the administration of gene therapy within the clinical setting. *Journal of Oncology Pharmacy Practice* 9: 29-35.

Standar pelaksanaan bisnis untuk apoteker klinis

Deklarasi kepentingan telah menjadi bagian integral pada kehidupan profesional dan apoteker juga menunjukkan bahwa mereka berdiri sendiri dan tidak memihak siapa pun. Selain itu, apoteker klinis mempunyai akses pada data rahasia yang berharga dan dapat memengaruhi pengambilan keputusan pembelian yang dapat memberikan pengaruh besar pada produk perusahaan tertentu. Hal ini penting dan karena itu apoteker perlu memahami panduan yang relevan. Di UK, panduan Departemen Kesehatan telah membahas hal ini dan akan lebih baik jika mempunyai kebijakan lokal yang mengacu pada panduan ini atau panduan yang serupa.

Panduan Departemen Kesehatan meliputi standar pelaksanaan yang diharapkan dari semua staf NHS, pada kondisi apa kepentingan pribadi dapat bertentangan dengan tugas-tugas publiknya, dan langkah-langkah yang harus diambil pegawai NHS untuk melindungi mereka sendiri dan NHS dalam menghadapi konflik kepentingan.

Perinciannya dapat ditemukan di HSG 93(5) dan dalam kode pelaksanaan untuk manajer NHS, 2002; keduanya tersedia di situs DH¹. Beberapa masalah utama yang berkaitan dengan hal tersebut dibuat menjadi daftar berikut:

- Hindari konflik kepentingan antara kepentingan pribadi dengan NHS. Merupakan prinsip yang umum bahwa sektor publik, termasuk NHS, sebaiknya tidak memihak siapa pun dan jujur dalam melaksanakan bisnis. Pegawai sebaiknya tidak menaruh kecurigaan.
- Staf NHS diharapkan untuk memastikan bahwa kepentingan pasien adalah yang paling utama, berlaku jujur, dan tidak memihak siapa pun dalam pelaksanaan bisnis mereka dan gunakan dana umum yang dipercayakan kepada mereka untuk memberikan keuntungan terbaik pada pelayanan, selalu pastikan nilai uang.
- Merupakan tanggung jawab staf untuk memastikan bahwa mereka tidak menyalahgunakan posisi mereka untuk kepentingan pribadi atau untuk menguntungkan keluarga atau teman mereka.
- Keramahan yang santun, yang diberikan secara normal pada situasi tertentu (misalnya makan siang saat kunjungan kerja) dapat diterima, meskipun hal ini seharusnya pada skala keramahan yang sama yang dapat ditawarkan NHS, sebagai pegawai. Hal-hal lain seharusnya ditolak.
- Hadiah-hadiah resmi mungkin ditawarkan oleh kontraktor atau yang lain, seperti saat natal. Hadiah-hadiah seperti itu sebaiknya ditolak secara tegas, tetapi sopan. Barang-barang bernilai rendah seperti kalender atau nota atau kenang-kenangan kecil tanda terima kasih dari pasien tidak perlu ditolak.
- Pegawai NHS harus berhati-hati pada semua kasus dengan kondisi pegawai atau kerabat dekatnya atau rekannya mempunyai kepentingan bisnis tertentu.
- Staf Individu tidak boleh mencari atau menerima keuntungan apapun dari transaksi pribadi dengan perusahaan yang telah atau mungkin memiliki kesepakatan resmi dengan mereka atas nama pegawai NHS.

¹ Department of Health. www.dh.gov.uk. Diakses Agustus 2006.

- Semua staf yang berhubungan dengan pemasok atau kontraktor, atau mereka yang secara resmi diberi kewenangan untuk menyetujui pembelian atau kontrak perusahaan, diharapkan untuk mematuhi standar profesional sesuai kode etik Institute of Purchasing and Supply (IPS).
- Persaingan yang adil dan terbuka antara kontraktor atau pemasok untuk kontrak dengan NHS adalah syarat persaingan persediaan NHS dan direksi EC pada pembelian umum untuk pekerjaan dan pasokan.
- Pegawai NHS harus memastikan bahwa tidak ada keberpihakan khusus yang ditunjukkan kepada pegawai baru atau lama dalam memberikan kontrak untuk bisnis khusus atau bisnis lain yang mereka jalankan.
- Pegawai NHS disarankan untuk tidak melamar pekerjaan lain yang dapat mengganggu atau bertentangan dengan pekerjaan NHS mereka.
- Penerimaan sponsor komersial oleh staf untuk menghadiri konferensi dan kursus yang relevan diperbolehkan, tetapi hanya jika pegawai mendapat izin dan atasan merasa yakin bahwa penerimaan sponsor tersebut tidak memengaruhi keputusan pembelian dalam cara apa pun.
- Perusahaan farmasi, contohnya, mungkin menawarkan sponsor, penuh atau sebagian, penempatan karena penggunaan kewenangan. Atasan NHS tidak boleh terlibat dalam perjanjian seperti itu, kecuali sudah ditegaskan bahwa pemberian sponsor tidak akan memengaruhi keputusan pembelian.
- Staf seharusnya hati-hati dalam menggunakan atau memublikasikan informasi internal yang bersifat rahasia komersial, jika penggunaannya dapat meragukan prinsip sistem pembelian berdasarkan kompetisi yang adil.

Akhirnya, banyak pegawai yang menyimpan dokument penting dan apoteker harus bekerjasama dalam praktik ini.

Pemusnahan obat

Rumah sakit Anda pasti mempunyai kebijakan manajemen limbah yang memberikan keterangan rinci tentang ini, termasuk penanganan limbah farmasi seperti agen sitotoksik.

Obat-obat dari departemen rumah sakit

Semua obat kadaluarsa dan obat-obat yang tidak diperlukan biasanya dikembalikan ke apotek yang nantinya akan dimasukkan persediaan lagi atau disimpan untuk pemusnahan. Prosedur pengembalian obat ke dalam persediaan dan pemusnahan obat harus ada.

Transportasi pengembalian ke apotek

- Menggunakan kotak atau wadah farmasi yang sudah dibuat sebelumnya—untuk produk yang tidak digunakan atau kadaluarsa.
- Oleh personel bangsal atau departemen—untuk obat terkontrol, termasuk obat pribadi pasien, produk yang harus disimpan di kulkas dan produk-produk yang berisiko, berbahaya, atau toksik.

Obat yang dibawa ke rumah sakit oleh pasien

Obat yang dibawa ke rumah sakit oleh pasien adalah barang milik pasien dan hanya dapat dikirim ke apotek untuk dimusnahkan jika sudah ada persetujuan dari pasien atau kerabatnya. Mencatat perincian obat-obat pribadi pasien yang dikirim ke apotek untuk dimusnahkan merupakan praktik klinis yang baik.

Pemusnahan produk-produk farmasi dalam apotek

Wadah kuning berpenutup hitam harus digunakan untuk semua limbah farmasi, termasuk bahan sitotoksik dan produk antibiotik.

Wadah harus diberi label yang menyatakan 'limbah farmasi untuk pembakaran'.

Pemusnahan produk farmasi di bangsal

Wadah kuning berpenutup hitam harus digunakan untuk semua wadah produk farmasi yang sudah kosong atau sudah digunakan sebagian, termasuk botol dan spuit injeksi. Alat-alat untuk pemberian obat juga harus dibuang pada tempat yang sama.

Limbah radioaktif

Limbah radioaktif ditangani oleh inspektorat lingkungan radiokimia, yang merupakan organisasi bersertifikat yang mempunyai kewenangan untuk mengatur proses pemusnahan, batasan pemusnahan, dan tipe bahan radioaktif yang akan dimusnahkan.

Pemusnahan dan penghancuran obat terkontrol oleh bangsal, unit, atau departemen

Obat terkontrol berhenti dikategorikan sebagai obat terkontrol setelah tidak digunakan lagi, artinya semua obat terkontrol yang sudah dibuang harus tidak dapat dikenali lagi sebagai obat terkontrol (Misuse of Drugs Act, 1971).

Obat terkontrol yang dapat dimusnahkan di bangsal

Isi ampul obat terkontrol, ampul obat terkontrol yang rusak, isi dalam jarum suntik, atau dosis individual obat terkontrol yang sudah dipersiapkan tetapi tidak diberikan ke pasien harus dimusnahkan di bangsal/unit/departemen.

Destruksi dapat dilaksanakan oleh perawat terdaftar atau praktisi departemen operasional terdaftar yang bertanggung jawab dalam hal administrasi kegiatan ini dan pihak kedua yang merupakan perawat, dokter, apoteker, atau pegawai resmi lainnya (atau mahasiswa keperawatan tahun terakhir yang sedang praktik di bangsal/unit/departemen); pihak kedua harus menyaksikan proses pemusnahan dan harus menandatangani buku catatan obat terkontrol bangsal¹.

Obat terkontrol yang dimusnahkan di bangsal harus dikosongkan dari ampul (jika suatu injeksi), dihancurkan (jika berupa tablet atau supositoria) atau dibuka (jika berupa *sachet* atau kapsul) ke dalam wadah sudah digunakan. Proses ini harus dilihat oleh seorang saksi seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya. Obat terkontrol tidak boleh dibuang ke bak cuci.

Obat terkontrol yang harus dikembalikan ke apotek

Semua obat terkontrol lainnya, seperti obat yang kedaluwarsa, obat pribadi pasien, dan persediaan berlebih harus diberitahukan ke apoteker yang bertanggung jawab untuk unit/bangsal/departemen tersebut; obat terkontrol ini tidak boleh dihancurkan di bangsal¹.

Apoteker harus mengembalikan obat tersebut ke apotek untuk dimasukkan dalam buku catatan penghancuran obat terkontrol apotek (pada kasus obat kedaluwarsa) atau buku catatan obat terkontrol apotek (pada kasus stok obat terkontrol berlebih sehingga dapat dimasukkan kembali ke stok apotek).

Departemen yang tidak menerima pelayanan kunjungan farmasi harus meminta apoteker datang ke bangsal atau membuat perjanjian waktu yang tepat bagi perawat untuk mengantar obat-obat terkontrol dan buku catatan obat-obat terkontrol tersebut ke apotek, dan apoteker akan menandatangani pengembalian tersebut.

Catatan pemusnahan

Pada kedua kasus di atas, pencatatan harus dilakukan pada buku catatan obat terkontrol bangsal atau buku catatan penggunaan obat terkontrol pasien pada halaman obat tersebut, berisi pernyataan 'pemusnahan' atau 'dikembalikan ke apotek', jumlah yang dikembalikan, jumlah stok terbaru, dan tanda tangan kedua orang yang menanganinya.

PCA/PCEA/jarum epidural dan infus opiat yang diisi kembali

Sebagian isi PCA/PCEA/jarum epidural/infus opiat yang telah digunakan tetapi tidak habis harus dimusnahkan di bangsal pasien.

Infus/PCA/PCEA/jarum epidural opiat yang mengandung residu tak terpakai harus dikosongkan menjadi wadah tak terpakai. Kantong kosong dapat dibuang di kantong sampah klinis dengan prosedur pembuangan kantong infus kosong. Hal ini harus dilihat oleh seorang saksi. Salah satu dari dua orang saksi merupakan perawat yang menjaga pasien.

¹ Royal Pharmaceutical Society of Great Britain (2005). The Safe and Secure Handling of Medicines: A Team Approach. Tersedia di www.rpsgb.org/pdfs/safesehandmeds.pdf

Penelitian

- Audit dan penelitian 316
 - Basis data bibliografi personal 318
 - Menulis proposal penelitian 322
 - Kutipan dalam dokumen dan artikel untuk publikasi 326
-

Audit dan penelitian

Penelitian pada manusia harus tunduk pada tinjauan komite etik. Kadang kadang, terdapat perbedaan yang tidak jelas antara audit dan penelitian. Apoteker perlu mempertimbangkan proyek-proyek dengan cermat dan memastikan bahwa proyek-proyek tersebut memenuhi persyaratan lokal. Hal-hal berikut membantu membedakan antara penelitian dengan audit:

Audit (yang kemungkinan tidak perlu ditinjau oleh komite etik)

- Mengukur proses dan luaran perawatan.
- Tidak acak.
- Biasanya diprakarsai dan dilakukan oleh mereka yang menyediakan pelayanan klinis.
- Melibatkan peninjauan data tercatat oleh mereka yang berwenang untuk mengakses data tersebut.
- Bukan merupakan sesuatu yang dikumpulkan dengan maksud untuk publikasi.

Penelitian (yang harus diperiksa oleh tinjauan komite etik jika penelitian tersebut melibatkan pasien atau sukarelawan)

- Merupakan studi acak.
- Pengumpulan data jika pihak luar dapat mengakses informasi yang sensitif mengenai pasien.
- Intervensi termasuk kontak dengan pasien oleh profesional kesehatan yang sebelumnya tidak dikenal oleh mereka.
- Kuesioner yang menanyakan data personal atau perincian sosiodemografik yang sensitif.
- Jika ada maksud untuk memublikasi data sebagai penelitian.
- Jika data farmasetik dikumpulkan (di samping pengamatan pasca-pemasaran).
- Jika pasien atau sukarelawan mendapat prosedur tambahan tertentu selain perawatan medis normal.
- Jika diambil sampel dalam bentuk apa pun di luar perawatan medis normal.