



Accelererede operationsforløb – en faglig og administrativ udfordring

Accelererede operationsforløb repræsenterer et multifaktoriel, multidisciplinært behandlingskoncept til nedbringelse af operationsmorbidity, hospitaliseringsbehov og rekonvalescens og bygger på veletablerede forudsætninger inden for den kirurgiske patofysiologi og smertebehandling, kombineret med en revision af perioperative almenne behandlingsprincipper, som muliggør tidlig rehabilitering. De hidtidige, overvejende ukontrollerede erfaringer antyder meget store behandlingsmæssige og økonomiske fordele ved accelererede operationsforløb, som bør bekræftes i klinisk kontrollerede eller store multicenterundersøgelser, hvad angår patienttilfredshed, sikkerhed og samfundsøkonomiske konsekvenser.

Baggrund og problemstillinger

Trods en betydelig udvikling gennem de seneste årtier inden for anæstesiologi og kirurgien er det velkendt, at operative indgreb er fulgt af smerter samt risiko for organkomplikationer, hospitaliseringsbehov, træthed og en rekonvalescensfase med nedsat arbejdsformåen.

De senere års forskning inden for den kirurgiske patofysiologi og analyser af, hvilke faktorer der kan medvirke til øget operationsrisiko og hospitaliseringsbehov, har klargjort, at meget væsentlige forbedringer i det samlede kirurgiske behandlingsresultat kan opnås med multifaktoriel intervention i et multidisciplinært behandlingsteam bestående af patienten, anæstesiologen, kirurgen og den kirurgiske sygeplejerske (1, 2). Ud fra disse observationer er hypotesen om «accelerede operationsforløb» fremsat, idet det primære formål med dette kirurgiske behandlingskoncept har været at reducere patientgener i form af smerter og risiko for organkomplikationer og deraf følgende hospitaliseringsbehov og rekonvalescens (1). I udviklingsforløbet har synonymer som *clinical pathway*, *fast-track surgery* o.l. været anvendt sideløbende med *accelerated stay programs*.

Formålet med denne artikel er at gennemgå rationalet for «accelerede operationsforløb» samt at præsentere hidtidige resultater og diskutere de mulige konsekvenser for det samlede kirurgiske behandlingstilbud i

Henrik Kehlet

Kirurgisk sektion 435
Gastroenheden
H:S Hvidovre Hospital
DK-2650 Hvidovre

Kehlet H.

Accelerated surgical stay programs – a professional and administrative challenge.

Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121: 812–5.

Accelerated surgical stay programs represent a multi-modal, multi-disciplinary concept to reduce postoperative morbidity, hospitalisation and convalescence based upon recent advantages in surgical pathophysiology and pain treatment. Preliminary data from a variety of surgical procedures suggest major improvements in quality of surgical care and cost reduction and call for further controlled or large-size multicenter studies.

Artikkelen er tidligere publiceret i Ugeskrift for Læger 2001; 163: 420–4

Danmark, hvad angår kvalitetsfaktorer som nedsat operationsrisiko, patientgener og tilfredshed samt sundhedsøkonomiske konsekvenser.

Hvorfor er operationspatienten på hospitalet?

Det elektive kirurgiske traume følges af risiko for smerte, kvalme, opkastning, stress-induceret organdysfunktion med risiko for organkomplikation og død, træthed og forlænget rekonvalescens.

I det følgende gennemgås kort de eksisterende og fremtidige muligheder for at kontrollere/eliminere faktorer, der kan bidrage til postoperativ morbiditet, patientgener, hospitalisering og rekonvalescens (fig 1).

Psyriske faktorer

og præoperativ information

Det er veldokumenteret, at psyriske faktorer som angst for smerte og operationen, en alvorlig grunddiagnose etc. kan accentuere gener og forlænge hospitaliseringsforløbet, ligesom det er påvist, at en grundig præoperativ information om operationsforløbet og smertebehandling resulterer i færre postoperative smerter og hospitaliseringsbehov (1). Intensiveret præoperativ information om selve operationen, smertebehandling, det

postoperative plejeprogram inkl. udskrivningsplan er derfor en essentiel delkomponent i det «accelerede operationsforløb», men dette adskiller sig ikke principielt fra, hvad der burde udføres ved alle operationsforløb i konventionelt regi.

Postoperativ smerte

Sufficient postoperativ smertebehandling, som sikrer mulighed for normal mobilisation, er en forudsætning for et optimalt accelereret operationsforløb (1, 2). Effektiv smertebehandling kan endvidere bidrage til en reduktion af det kirurgiske stress-belastningsrespons og derved mindske risikoen for organkomplikationer (se nedenfor). Om end yderligere optimering af smertebehandlingen efter operationer er ønskelig, er sufficient smertebehandling i dag overvejende et spørgsmål om at organisere behandlingen efter eksisterende internationale konsensus, hvad angår epidural smertebehandling, anvendelse af opioider og NSAID-præparater etc. (1, 2). Specielt vil anvendelse af analgetisk kombinationsterapi (balanceret analgesi) medføre optimeret analgesi og en reduktion af bivirkningsrisikoen (3). Det bør tilstræbes at anvende regimer med en så lille dosis opioid som muligt, (2), idet opioider har en række bivirkninger, som hindrer tidlig rehabilitering (2). Det er i dag veldokumenteret, at etablering af «akutte smerteenheder» vil facilitere den nødvendige kvalitetsøgning af den postoperative smertebehandling.

Kvalme, opkastning, ileus

Disse forhold er ofte begrænsende for tidlig rehabilitering, og specielt ved abdominalkirurgiske procedurer er den konventionelle paralytiske ileustilstand en bremsende faktor for tidlig reetablering af normal fødeindtagelse. Udviklingen af en række nye kvalmestillende midler, anvendelse af opioidreducerende smertebehandlingsregimer samt kontinuerlig epidural analgesi med lokal anæstesi ved større abdominalkirurgi har betydet, at kvalme, opkastning og paralytisk ileus kan reduceres i en sådan grad, at selv større abdominalkirurgiske operationer ofte kan gennemføres med normalisering af mave-tarm-funktionen inden for 1–3 døgn (1, 2). Herved muliggøres tidlig oral (enteral) ernæring, som reducerer den katabole tilstand og muligvis risikoen for infektionskomplikationer (1).

Det kirurgiske stressrespons

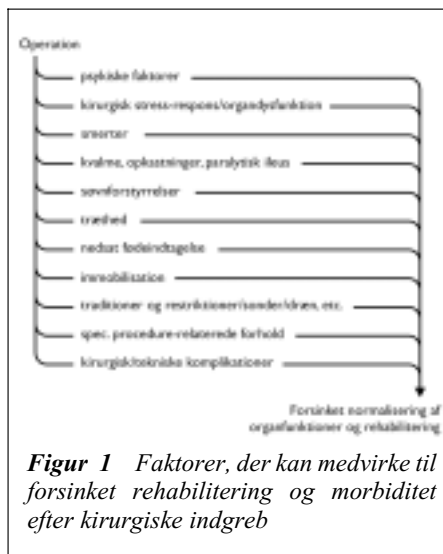
Ethvert traume medfører vidtgående omlægninger i den endokrine, metaboliske funktion samt i en række humorale biologiske kaskadesystemer (cytokiner, arkidonsyre, metabolitter, frie oxygenradikaler etc.), som sekundært udløser både ændringer i det perifere og centrale nervesystem (smerte og autonome reflekser) med øget belastning af organerne, paralytisk ileus, nedsat lungefunktion og takykardi til følge. De patofysiologiske ændringer og deres konsekvenser for den postoperative organfunktion er beskrevet andetsteds (1), og det skal her blot konkluderes, at anvendelse af effektive smertebehandlingsregimer, regional anæstesi med lokal-anæstetika samt minimal invasiv kirurgi kan reducere de katabole konsekvenser og de forskellige organdysfunktioner i en sådan grad, at tidlig rehabilitering er mulig.

Træthed

Postoperativ træthed har tidligere været anset som en naturlig følge af en i øvrigt vellykket operation. Flere undersøgelser, men ikke alle, har vist, at den sene (uger) varende træthed overvejende er relateret til tab af muskelmasse og funktion, samt deconditionering af det kardiovaskulære respons på muskelarbejde (nedsat kondital) (1). Multimodal intervention med optimeret smertebehandling, herunder anvendelse af regional anæstesi til at hæmme det endokrine metaboliske katabole respons, er sammen med tidlig mobilisation og enteral ernæring i ukontrollerede undersøgelser vist at kunne reducere den sene postoperative træthed (1, 2). Den tidlige postoperative træthed (dage til en uge) er mindre undersøgt, men formentlig relateret til det kirurgiske stressrespons med cytokinaktivering (specielt IL-6) og stress- og farmakainducerede søvnforstyrrelser. Multimodal intervention over for disse forhold ved stressreduktion, profylakse overfor søvnforstyrrelser og tidlig ernæring, synes i præliminære observationer at reducere den tidlige træthed (1, 2), om end den relative betydning af de enkelte behandlingskomponenter er uafklaret.

Immobilisation og insufficient ernæring

Den konventionelle postoperative behandling har sædvanligvis medført immobilisation, dels pga. traditionelle forhold med sengeleje, som har været anset for naturlig efter operationer, dels pga. smerter og specielle forhold (sonder, dræn, etc.), som hæmmer mobilisering. Immobilisation efter operationer er meget u hensigtsmæssig, da lungefunktionen nedsættes, risikoen for tromboembolisk komplikation øges, og det kataboliske respons forstærkes (1). Immobilisation bør derfor undgås ved etablering af postoperative plejeplaner, som tilsigter hurtig mobilisation understøttet af effektiv smertebehandling (se nedenfor). Samme forhold gør



Figur 1 Faktorer, der kan medvirke til forsinket rehabilitering og morbiditet efter kirurgiske indgreb

sig gældende for den suboptimale ernæring efter operationer, idet hæmmende faktorer for normal fødeindtagelse har været kvalme, opkastning, ileus og traditionelle holdninger. Som nævnt ovenfor kan disse forhold modvirkes, hvorved tidlig sufficient oral ernæring kan genoptages inden for 1–2 døgn selv efter større kirurgi, hvorved det katabole respons reduceres og risikoen for infektionskomplikationer reduceres (1).

Sonder, dræn, restriktioner, monitorering, «traditioner» etc.

Det sædvanlige postoperative behandlingsforløb efter større kirurgi har ofte medinddraget anvendelsen af gastroduodenalsonder, dræn, urinkatetre, monitoreringsregimer og andre traditionelle forhold, som alle kan hæmme tidlig rehabilitering. Ved etablering af accelererede operationsforløb er det nødvendigt, at der for de enkelte operationer justeres i anvendelsen af disse behandlingsprincipper, som oftest ikke er videnskabeligt dokumenteret. Eksempelvis skal nævnes, at rutinemæssig anvendelse af gastroduodenalsonder ved abdominalkirurgi bør undgås, da det øger risikoen for lungekomplikationer og ikke mindsker varighed af den postoperative tarmparalyse (1). Anvendelse af dræn og blærekateter bør ligeledes revurderes ved en lang række operationer (1). Samme forhold gør sig formentlig gældende ved en række monitoreringsforhold, «observationsregimer» etc., som kritisk bør revurderes/evalueres.

Det accelererede operationsforløb

Etablering af et accelereret operationsforløb består i en multifaktoriel intervention med hæmning af det kirurgiske stressrespons og elimination af unødvendige, udokumenterede rehabiliteringshæmmende regimer (se ovenfor) (1, 2) og kræver en multidisciplinær indsats ved oprettelse af patientinformationssystemer (pjecer, præoperativ samtale, video etc.) samt et samarbejde mellem anæ-

stesilog og kirurg, således at der for den pågældende operation tilsigtes et smerte-, stress- og risikofrit forløb. Denne proces kræver en kritisk evaluering af alle de involverede komponenter i den anæstesiologiske og kirurgiske behandlingsprocedure. På baggrund af disse diskussioner medinddrages den kirurgiske sygepleje, således at denne ændres til en aktiv rehabiliteringsfremmende sygepleje, faciliteret af den etablerede viden inden for den kirurgiske patofysiologi, smertebehandling og andre forhold, der kan bidrage til reduktion af morbiditet og rekonvalescens (4).

Det er i denne proces nødvendigt, at sygeplejersker og læger samarbejder til udfærdigelse af daglige plejeplaner for den postoperative periode, som dels har til hensigt ikke blot at sikre optimal pleje og tidlig rehabilitering, men også til at etablere nøje dokumentation af, hvilke forhold der eventuelt kræver fortsat udvikling/løsning mhp. yderligere forbedringer.

Accelererede operationsforløb – resultater

Etablering af accelererede operationsforløb er overvejende sket inden for de seneste år, på enkelte institutioner og ved relativt få typer af operationer. De opnåede resultater (tab 1) (5–26), må i sagens natur derfor fortsat tages med visse forbehold, da sædvanlige videnskabelige krav til vurdering af nye behandlingsprincipper med klinisk randomiserede undersøgelser, metaanalyser, multicenterresultater etc. endnu ikke foreligger. Det skal imidlertid understreges, at anvendelsen af «accelerede operationsforløb» hviler på sund videnskabelig dokumentation inden for den kirurgiske patofysiologi, ligesom den udmærker sig ved ikke at være specifikt ressourcekrævende, som det ellers ofte ses ved introduktion af nye behandlingsregimina (fx endoskopisk kirurgi, nye farmaka etc.).

Som det fremgår af resultaterne ved en række almindelige operationer (tab 1), tyder hidtidige erfaringer på betydelige gevinster, hvad angår behovet for postoperativ hospitalisering, og ofte af en størrelsesorden med reduktion på 30–60% i forhold til sædvanlige behandlingsregimina. Hvad angår en reduktion af den postoperative morbiditet og risiko, som det igen skal understreges er det primære formål med accelererede operationsprogrammer, tillader de relativt få og oftest ukontrollerede observationer ingen endelige konklusioner. Det er imidlertid tankevækkende, at en række operationer, som har inkluderet ældre højrisikopatienter (fx herniekirurgi og colonkirurgi) har dokumenteret en lavere kardiopulmonal og anden morbiditet end forventet ud fra præoperative risikofaktorer (5, 6, 12). Randomiserede studier ved accelererede operationsforløb ved mastektomi, har dokumenteret færre smerter og skulderbevægelsesindskrænkninger sammenlignet med et konventionelt behandlingsregimen (tab 1).

Tabel 1 Resultater fra studier af accelererede operationsforløb sammenholdt med estimeret postoperativ hospitalisering ved traditionelt forløb

Operationstype	Forfatter/ref.	Postoperativ hospitalisering		Kommentarer og øvrige fund
		accelererede forløb	traditionelt forløb	
Inguinalhernie	Callesen (5) Kark (6)	~ 2 timer ~ 3–6 timer	~ 50 % ambulant ~ 50 % 1–2 dage	Store patientserier, accelererede forløb i lokal anæstesi hos > 95 %, dokumenteret lav morbiditet, ingen urinretention. Besparelse > 1.500 kr./operation ved lokalanæstesi sammenlignet med andre anæstesiformer. Patienttilfredshed ~ 90 %
Lap. cholecystektomi	Mjåland (7) Voitk (8) Keulemans (9)	> 90 % ambulant	~ 1–2 dage	Store patientserier, dokumenteret sikkerhed, patienttilfredshed > 90 %. Randomiseret studium (15) med besparelse ~ 5.000 kr./patient.
Mini-cholecystektomi	Seale (10)	~ 90 % ambulant	~ 2–3 dage	Stor patientserie, sikkerhed dokumenteret
Åben colonkirurgi (÷ lave rektalop.)	Kehlet (11) Basse (12)	2–3 dage	~ 8–11 dage	Præliminært studium (n = 60), inkl. højrisiko-patienter. Kardiopulmonal morbiditet lavere end forventet.
Åben kolorektal kirurgi	Di Fronzo (13)	4–6 dage	~ 8–11 dage	Fokus på tidl. ernæring (n = 200).
Lap. colonkirurgi (÷ lave rektalop.)	Bardram (14)	2–3 dage	~ 5 dage	Som åben colonoperation i accelereret regi
«Åben» lungeresektion	Tovar (15)	~ 1 dag	~ 7–9 dage	Præliminært studium (n = 10)
Elektiv aortaaneurisme	Podore (16)	~ 3 dage	~ 8–11 dage	Præliminært studium (n = 50)
Radikal prostatektomi	Worwag (17)	~ 1–2 dage	~ 5–7 dage	Præliminært studium (n = 100), patienttilfredshed > 95 %, sikkerhed høj
Mastektomi	Warren (18) Coveny (19) Bundred (20) Bonnema (21)	amb. vs. 1 dag (analyse) ambulant > 90 % ~ 2 dage ~ 4 dage	 5–7 dage	Store patientserier, sikkerhed dokumenteret, store økonomiske besparelser, høj patienttilfredshed > 90 %, ref. 11 og 12 randomiserede studier: ÷ øget morbiditet ved accelererede forløb; færre sårsmarter og bedre armbevægelighed ved followup, ingen øget risiko for psykosociale komplikationer
Hofte- og knæ-alloplastik	Møniche (22) Mabrey (23) Weingarten (24) Munin (25) Macario (26)	~ 5–7 dage	~ 8–12 dage	Patientssikkerhed bevaret, store besparelser trods evt. mindre omkostningsskift til ekstra-hospitalspleje. Optimal smertebehandling og ernæring ikke-tilfredsstillende, evalueret mhp. yderligere optimering

Et væsentligt krav før introduktion af accelererede operationsforløb er bevarelse af patientsikkerhed efter tidlig udskrivelse (2, 7), hvilket naturligvis igen kræver store patientmaterialer i randomiseret eller multicenterregi, hvorfor endelige konklusioner ikke kan gives. Dog er materialer fra enkelte områder som ingvinal herniotomi (5, 6), mastektomi (18–21) og kolecystektomi (7–10) så store, at der foreligger dokumentation for bevaret patientsikkerhed sammenlignet med et konventionelt forløb. Præliminære observationer fra andre operationer (prostatektomi, større karkirurgi, colonkirurgi) tyder ligeledes ikke på øget risiko ved tidlig udskrivning, selv hos ældre højrisiko-patienter (12, 16, 17).

Et andet væsentligt kvalitetsmål før endelig accept og introduktion af «accelererede operationforløb» er patienttilfredshed, indbefattede tryghed og sikkerhedsfølelse. I den foreliggende litteratur synes dette krav opfyldt, idet tilfredshedsprocenten ved disse indgreb ligger på ca. 90 %.

De sundhedsøkonomiske konsekvenser ved introduktion af «accelererede operationsforløb» er igen i sagens natur ikke endeligt dokumenteret, men de foreløbige estimater fra ingvinal herniotomi, mastektomi, radikal prostatektomi, cholecystektomi og

større ortopædkirurgi antyder endog meget betydelige besparelser og uden et øget træk på sekundære sundhedsydelse efter tidlig udskrivning. Besparelsen ved afkortning af rekonvalescensperioden må ligeledes indtages i den samlede vurdering.

Fremtidig forskning, udvikling og dokumentation

Som det fremgår af de præliminære erfaringer, synes introduktion af «accelererede operationsforløb» at indebære mulighed for kvalitetsforbedringer og økonomiske besparelser af en størrelsesorden, som sjældent ses inden for sundhedsområdet. Et forsigtigt skøn over reduktionen af hospitaliseringsbehovet og dermed mulighed for frigørelse af

ressourcer vil være 15–20 % inden for den elektive kirurgi. Forinden kræves imidlertid videnskabelig valid dokumentation for, at «accelererede operationsforløb» medfører reducerede patientgener, morbiditet og rekonvalescens og med bevaret sikkerhed, ligesom det nedsatte hospitaliseringsbehov må kvantificeres i større multicenterundersøgelser eller klinisk randomiserede undersøgelser. Gennemførelse af randomiserede undersøgelser med «gammeldags» traditionel behandling sammenlignet med et «accelereret operationsforløb» vil formentlig være meget vanskelig at gennemføre i samme afdeling, om end enkelte studier har været gennemført (9, 20, 21). Fremtidige undersøgelser bør derfor fortrinsvis være større prospektive multicenterundersøgelser, hvor detaljeret præoperativ patientkarakteristik, årsagen til postoperativ hospitalisering, morbiditet, tilfredshed og sikkerhed kvantificeres. Det er her væsentligt at foretage en nøje analyse af plejesektoren, hvor besparelserne ikke er proportionelle med nedsættelsen af hospitaliseringsbehovet, idet plejeindsatsen *per dag* vil være større i den korte indlæggelsesperiode ved et «accelereret operationsforløb» end under et «traditionelt» forløb. Trods det forhold at introduktionen af «accelererede operationsforløb»

Multidisciplinært behandlingskoncept

- Intensiv præoperativ information.
- Tidlig mobilisering og sufficient oral ernæring.
- Regional anæstesi og effektiv smertebehandling.
- Minimal brug af sonder og restriktioner.

umiddelbart synes rationel set både ud fra patientens og samfundets side, er udviklingen og dokumentationen forløbet langsomt. Årsagerne hertil er formentlig, at det drejer sig om multifaktoriel, multidisciplinær og organisatorisk intervention, som naturligvis er vanskeligere at gennemføre end enkeltkomponent-intervention som fx en ny farmakologisk behandling eller en ny kirurgisk teknik. I forbindelse med den fremtidige udvikling og dokumentation af værdien af «accelerede operationsforløb» er det essentielt, at evt. økonomiske gevinster ikke på forhånd inddrages fra afdelingsbudgetterne, men at de deles mellem hospitalejerne og de kirurgiske og anæstesiologiske afdelinger, således at sidstnævnte bevarer udviklingsinitiativet og sikres mulighed for fortsatte forbedringer inden for andre operationstyper, herunder den akutte kirurgi og intensiv terapi. Specielt er det væsentligt, at hospitalejerne forstår, at introduktion af «accelerede operationsforløb» medfører en efterfølgende øget plejetæthed hos de resterende indlagte og mere syge patienter, hvorfor den hidtidige praksis med efterfølgende ligelig reduktion af sengemasse og personaleantal skal undgås.

Litteratur

1. Kehlet H. Multi-modal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth* 1997; 78: 606–17.
2. Kehlet H. Acute pain control and accelerated postoperative surgical recovery. *Surg Clin North Am* 1999; 79: 431–43.
3. Kehlet H, Werner M, Perkins F. Balanced analgesia – what is it – and what are its advantages? *Drugs* 1999; 58: 793–7.
4. Hjort Jakobsen D, Hallin M, Kehlet H. Nye plejeprincipper efter colonkirurgi. *Sygeplejersken* 1999; 46: 36–9.
5. Callesen T, Bech K, Kehlet H. Infiltration anaesthesia for hernia repair. Feasibility and cost considerations. *Anaesthesia* 1998; 53: 33–7.
6. Kark AE, Kurzer MN, Belsham PA. 3174 primary inguinal hernia repairs: advantages of ambulatory open mesh repair using local anesthesia. *J Am Coll Surg* 1998; 186: 447–53.
7. Mjåland O, Ræder J, Aasboe V, Trondsen E, Buanes T. Outpatient laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1997; 84: 958–61.
8. Voitek AJ. Establishing outpatient cholecystectomy as a hospital routine. *Can J Surg* 1997; 40: 284–8.
9. Keulemans Y, Eshuis J, de Haes H, de Wit LT, Gouma DJ. Laparoscopic cholecystectomy: day care versus clinical observation. *Ann Surg* 1998; 228: 734–40.
10. Seale AK, Ledet WP. Minicholecystectomy. A safe cost effective day surgery procedure. *Arch Surg* 1999; 134: 308–10.
11. Kehlet H, Mogensen T. Hospital stay of two days after open sigmoidectomy with a multi-modal rehabilitation program. *Br J Surg* 1999; 86: 227–30.
12. Basse L, Jakobsen DH, Billesbølle P, Werner M, Kehlet H. A clinical pathway to accelerate recovery after colonic resection. *Ann Surg* 2000 (i trykken).
13. De Fronzo LA, Cymerman J, O'Connell TX. Factors effecting early postoperative feeding following elective open colonic resection. *Arch Surg* 1999; 134: 941–6.
14. Bardram L, Funch-Jensen P, Jensen P, Kehlet H. To døgn indlæggelse efter laparoskopisk colonresektion. *Ugeskr Læger* 1996; 158: 3920–4.
15. Tovar EA, Roethe RA, Weissig MD, Lloyd RE, Patell GR. One-day admission for lung lobectomy: an incidental result of a clinical pathway. *Ann Thorac Surg* 1998; 65: 803–6.
16. Podore PC, Throop EB. Infra-renal aortic surgery with a 3-day hospital stay: a report on success with a clinical pathway. *J Vasc Surg* 1999; 29: 787–92.
17. Worwag E, Chodak GW. Overnight hospitalization after radical prostatectomy: the impact of two clinical pathways on patients satisfaction, length of hospitalization and morbidity. *Anesth Analg* 1998; 87: 62–7.
18. Warren JL, Riley GF, Potosky AL, Klabonde CN, Richter E, Ballard-Barbash R. Trends and outcomes of outpatient mastectomy in elderly women. *J Natl Cancer Inst* 1998; 90: 833–40.
19. Coveney E, Weltz CR, Greengrass R, Igelhart JD, Leight GS, Steele SM et al. Use of paravertebral block anesthesia in the surgical management of breast cancer. *Ann Surg* 1998; 227: 496–501.
20. Bundred N, Maguire P, Reynolds J, Gramshaw J, Morris J, Thompson L et al. Randomized controlled trial of effects of early discharge after surgery for breast cancer. *BMJ* 1998; 317: 1275–9.
21. Bonnema J, van Wersch AMEA, van Geel AN, Pruyn JFA, Schmitz PIM, Paul MA et al. Medical and psychosocial effects of early discharge after surgery for breast cancer: randomized trial. *BMJ* 1998; 316: 1267–71.
22. Møiniche S, Hansen BL, Christensen SE, Dahl JB, Kehlet H. Patientaktivitet og hospitalisering efter hoftealloplastik med balanceret analgesi og tidlig mobilisering. *Ugeskr Læger* 1992; 154: 1495–9.
23. Mabray JD, Toohey JS, Armstrong DA, Lavery L, Wammack LA. Clinical pathway management of total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 1997; 345: 125–33.
24. Weingarten S, Riedinger MS, Sandhu M, Bowers C, Ellrodt AG, Nonn C et al. Can practice guideline safely reduce hospital length of stay? Results from a multicenter interventional study. *Am J Med* 1998; 105: 33–40.
25. Munin MC, Rody TE, Glynn NW, Crossett LS, Robash HE. Early inpatient rehabilitation after elective hip- and knee arthroplasty. *JAMA* 1998; 279: 847–52.
26. Macario A, Horne M, Goodman S, Vitez T, Dexter F, Heinen R et al. The effect of perioperative clinical pathway for knee replacement surgery on hospital costs. *Anesth Analg* 1998; 86: 978–84.
27. Braveman P, Kessel W, Igortor S, Richmond JL. Discharge and evidence – based practice. *JAMA* 1997; 278: 334–6.

○

