

Kennet Smedh, docent, överläkare, chef för kolorektalsektionen (*kennet.smedh@ltvastmanland.se*)

Eva Strand, leg sjuksköterska, koordinator

Per Jansson, överläkare, chef för operationsavdelningen

Ann-Marie Iversen, leg sjuksköterska, tf avdelningschef

Ann Matti-Andersson, undersköterska

Hans Johansson, docent, överläkare

Irene Wall, leg sjuksköterska.

Arbetet utgår från kolorektalsektionen, kirurgkliniken samt operationskliniken, Centrallasarettet, Västerås.

Nytt vårdkoncept ger snabb återhämtning efter kolonresektion

Multimodal rehabilitering enligt Kehlet praktiserad i Västerås

II Stor bukkirurgi belastas med många oönskade effekter, bl a smärta, cerebral påverkan, illamående, tarmparalys, trötthet, kardiopulmonella, infektiösa och tromboemboliska komplikationer samt förlängd konvalescens. Ytterligare hämmande faktorer utgör olika dränage, magsonder och katetrar som fjättrar patienten till sängen. Den huvudsakliga patogenetiska faktorn för den postoperativa sjukligheten, om man undantar rena kirurgiska och anestesilogiska komplikationer, är det kirurgiska stressvaret, som ställer ökade krav på organfunktionerna. Det är viktigt att åstadkomma en modifiering av sådana svar för att underlätta och förbättra det postoperativa förloppet.

Ingen ensam teknik eller läkemedelsregim har kunnat eliminera postoperativ morbiditet och mortalitet. Däremot har en multimodal regim visat sig leda till en huvudsaklig reduktion av oönskade effekter av kirurgi, med förbättrad återhämtning och reduktion av postoperativ morbiditet, kanske även minskade kostnader som följd [1].

Hem två dagar efter kolonresektion

Professor Henrik Kehlet från Hvidovre Hospital i Köpenhamn har i flera arbeten beskrivit den postoperativa patofysiologin samt föreslagit en multimodal postoperativ regim för att kunna kontrollera den kirurgiska stressen [2, 3]. Postoperativ vårdtid efter elektiv konventionell kolonresektion är vanligen 8–12 dagar, med laparoskopisk teknik ca 5–6 dagar; en komplikationsfrekvens från 15 till över 30 procent har rapporterats från bägge teknikerna [4-7].

Kehlet och medarbetare har i några studier visat att deras multimodala perioperativa regim har inneburit en påtagligt förkortad konvalescens med de lägst rapporterade postoperativa vårdtiderna i världen efter kolonresektion, två dagar,

SAMMANFATTAT

Postoperativ multimodal rehabilitering enligt Kehlet innebär noggrann information till patienten, optimal smärtlindring inklusive kontinuerlig torakal epiduralbedövning, omedelbar mobilisering och peroral nutrition.

För inklusion i denna studie krävdes att patienten var uppegående och klarade sig själv, eller hade redan etablerad hjälp i hemmet.

Snabb postoperativ återhämtning är möjlig, med hemgång tre dagar efter kolonresektion.

Smärta och trötthet angivna med VAS (visuell analog skala) visade låga värden under den första postoperativa veckan. Få komplikationer tillstötte.

Det krävs ett engagerat samarbete längs hela vårdkedjan. Väl inarbetad bör denna vårdmodell ge såväl mindre arbete för personalen som lägre kostnader.

Metoden bör kunna användas vid de flesta större kirurgiska bukoperationer, även inom andra specialiteter som urologi och gynekologi.



En blandning av änglar och demoner präglar Susanne Aamunds konst. Här porträtteras kirurgen som djävulen med skalpell i hand och masken på, medan en lätt androgyn ängel svävar över det hela. Måhända har konstnären vid val av motiv inspirerats av det vårdkoncept som beskrivs i artikeln? Susanne Aamund är nämligen gift med Henrik Kehlet!

oavsett om man använt öppen eller laparoskopisk teknik [8, 9]. Resultaten har inte konfirmerats i andra publicerade studier.

Studieresa

Under tre dagar i december 1998 besökte vi (två kirurger, en anestesilog, två sjuksköterskor och en undersköterska) professor Kehlet och dennes kirurgavdelning på Hvidovre Hospital i Köpenhamn, där vi kunde följa två patienter från operation till utskrivning. Imponerade återvände vi hem och beslöt att försöka åstadkomma något liknande.

Målet med denna studie blev således att försöka ersätta den traditionella svenska postoperativa vårdmodellen med den som Kehlet utvecklat, och att försöka reproducera dennes resultat.

II Patienter och metod

Efter en del förberedelser – bl a fick vi »Dagmarpengar« till en extra sjukskötersketjänst som avdelades för att övervaka, registrera och »driva på« – införde vi i april 1999 Kehlets multimodala rehabiliteringsprogram med noggrann preoperativ information till patienten, kontinuerlig torakal epiduralbedövning för smärtlindring, tidig mobilisering och peroral nutrition.

Vi beslöt att inte utföra en randomiserad studie, där den andra armen skulle vara vår traditionella vårdmodell, eftersom när vårdpolicyn ändras påverkar detta sannolikt all vård på avdelningen.

Egen prospektiv studie

Endast patienter som klarade sig själva i hemmet, eventuellt med hemhjälp eller anhörig, tillfrågades. Av olika skäl plan-

lade vi hemgång till tredje postoperativa dagen, dvs en dag senare än Kehlet. Efter informerat samtycke inkluderades (fram till juni 2000) 22 patienter med sjukdom i höger- eller vänsterkolon där elektiv kolonresektion planerades. Diagnosen var koloncancer i 18 fall, Crohns sjukdom 2, adenom 1 samt sigmoideumvolvulus 1 fall; 14 kvinnor och 8 män ingick, medianåldern var 67,5 år (spridning 42–81). Tio hade komplicerande sjukdomar (framför allt hjärtsjukdom).

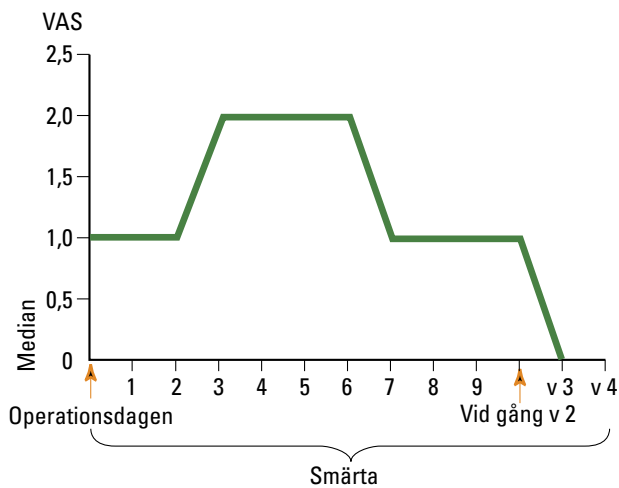
Riskstratifiering enligt American Society of Anesthesiologists (ASA) blev median ASA-klass 2 (spridning 1–3), varav fem patienter hade ASA-klass 3.

Kehletmodellen i Västerås

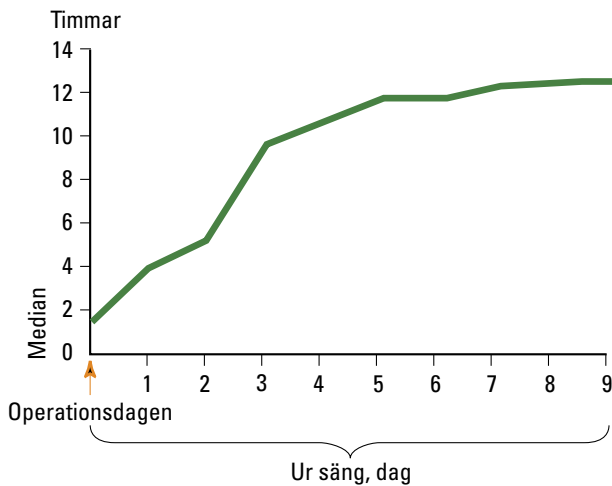
Vid mottagningsbesöket samt under inläggningsdagen blev patienterna både skriftligt och muntligt informerade om kirurgen, om det planerade postoperativa förloppet med god smärtlindring, om omedelbar mobilisering och peroral nutrition samt planerad hemgång dag 3. Både kirurg och sjuksköterska informerade i olika omgångar. Sjukgymnast hade genombgång med patienten.

Ett glukosdropp kopplades under natten till operationsdagen, patienterna erhöll ingen eller försiktig premedicinering. Lågdos heparin gavs som trombosprofylax kvällen före operationen, antibiotikaproylax gavs i engångsdos omedelbart före operationsstart. På operationsavdelningen anlades en torakal epiduralkateter inom nivå Th 8–11; 3 ml bupivakain (5 mg/ml) gavs som testdos, och effekten kontrollerades före sövning. För anestesinduktion användes propofol och remifentanyl samt muskelrelaxantia i form av atracurium eller rocuronium. Fortsatt anesthesiunderhåll skedde med Sevorane samt infusion med remifentanyl.

Efter nedsövning och intubation gavs i epiduralkatetern



Figur 1. Postoperativ smärta efter kolonresektion. VAS = visuell analog skala 0–10.



Figur 2. Postoperativ mobilisering efter kolonresektion.

morfinhydroklorid 1–2 mg, den högre dosen till patienter under 60 år, samt ytterligare 3–4 ml bupivakain (5 mg/ml). Kontinuerlig infusion bupivakain (5 mg/ml) startades med 3 ml/timme ca 30–45 minuter senare. Ambitionen var att er-hålla en bedövning mellan ca Th 4–L 1 i syfte att undertrycka det sympaticusutlösta stressvaret. Intravenösa vätskor gavs restriktivt för att minska ödemtendens i vävnaderna. För att upprätthålla ett adekvat blodtryck stöttades därför cirkulationen med en infusion i låg koncentration (2 µg/ml) av fenylefrinhydroklorid (vasopressor) i isoton natriumkloridlösning. Under operationerna gavs mellan 1 000 och 3 000 ml av denna lösning. Enstaka doser efedrin gavs vid behov. Patienterna hölls varma (36,5–37,0 nasofarynxtemperatur vid extubation) med hjälp av konvektionsvärme (Bair-Hugger) samt varma vätskor (Hot-Line).

Vid operationens slut infiltrerades ca 20 ml bupivakain (2,5 mg/ml) i såret.

Efter operationen

Efter operationen vårdades patienten på postoperativ avdelning till nästa dag, detta på grund av våra övervakningsrutiner för patienter som får opiatert epiduralt. Mot illamående gavs i första hand tropisetron 2 mg intravenöst samt senare, vid behov, injektion av metoklopramid 10 mg intravenöst. Smärtlindring postoperativt erhöles med epiduralinfusion 4–8 ml/timme av bupivakain/morfin (1,25 mg/ml respektive

0,033 mg/ml) samt peroralt paracetamol 0,5 g 2×4 och ibuprofen 600 mg 1×3.

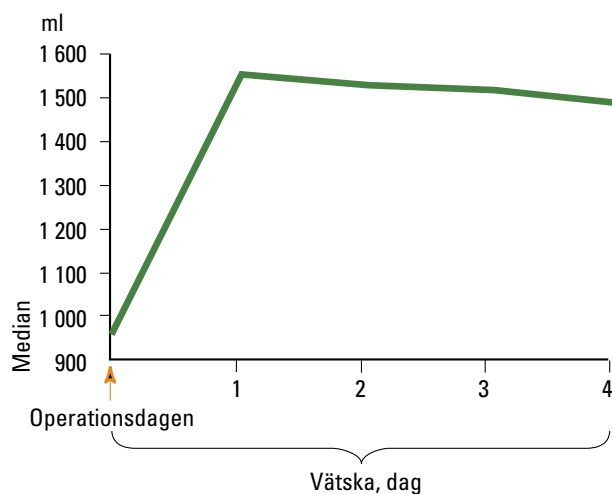
Upp ur sängen inom sex timmar

Patienterna fick dricka fritt och erbjödes näringsdrycker. För att stimulera tarmmotoriken gavs magnesiumsulfat 500 mg 1×2, till patienter utan aktuella eller tidigare kända hjärtarytmier även cisaprid 20 mg×2. Vid illamående uppmanades patienterna att fortsätta dricka. Inom sex timmar efter operationsslut skulle patienten sitta upp i stol vid sidan av sängen, helst under cirka två timmar operationsdagen.

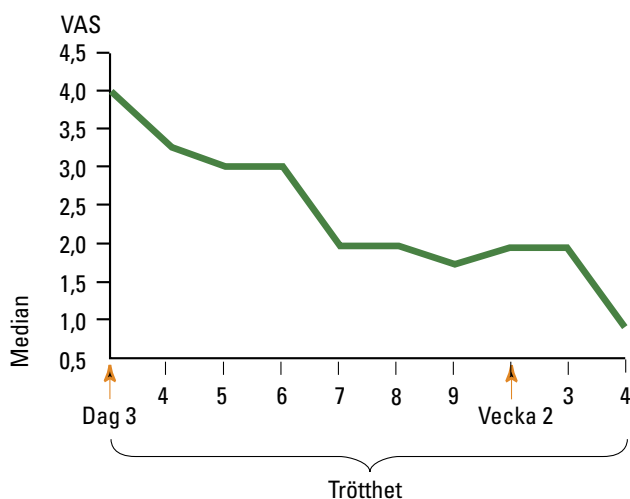
På morgonen första postoperativa dagen fördes patienterna till avdelningen för fortsatt mobilisering enligt schema. De fick nu inta vanlig mat och dryck samt näringsdryck. Epiduralpumpen kopplades på en mobil droppställning så att patienterna kunde röra sig på avdelningen (en godkänd liten bärbar pump finns nu i handeln). På andra dagens morgon drogs epiduralkatetern, vid lunchtid urinkatetern eller den suprapubiska katetern. Upprepade informationer gavs och anhörigkontakt togs vid behov. Vid smärtgenombrott gavs morfintabletter 10 mg.

På tredje dagen utskriven

Om patienten på tredje dagen var mobiliserad, nutrierade sig själv, hade fungerande tarm samt klarade smärtstillning med peroral medicinering skrevs han/hon ut. I annat fall



Figur 3. Postoperativt vätskeintag efter kolonresektion.



Figur 4. Postoperativ trötthet efter kolonresektion. VAS = visuell analog skala 0–10.

förlängdes vårdtiden med en dag i taget tills utskrivning kunde ske.

Vid utskrivningen erhöll patienten recept på smärtstillande och eventuellt motorikbefrämjande medicin enligt ovan. Tio morfintabletter à 10 mg skickades med, att ta vid behov. Lågdos heparin gavs i hemmet till och med dag 7, antingen av patienten eller anhörig.

Avdelningssköterskan kontaktade patienterna varje förmiddag per telefon, och cirka tio dagar efter operationen kom patienterna till sköterskemottagningen på avdelningen för suturtagning och klinisk kontroll. Återbesök till operatören gjordes efter fyra veckor.

Vi studerade kliniska parametrar som smärta, kräkning, vätske- och födointag, tarmfunktion, trötthet, tid ur säng, morfinförbrukning, postoperativ vårdtid samt subjektiv skattning av vården genom protokoll förda under sjukhusvistelsen och genom patientdagböcker

II Resultat

De kirurgiska ingreppen utgjordes av 11 högersidiga hemikolektomier, 2 ileocekalresektioner, 2 vänstersidiga hemikolektomier samt 7 sigmoideumresektioner. De utfördes av sex olika huvudoperatörer. Operationstid var median 140 minuter (spridning 100–225), peroperativ blödning median 100 ml (spridning 5–450) med blodtransfusion median 0 ml. 15 av ingreppen utfördes konventionellt »öppet«: 7 via högersi-

digt tvärsnitt, 1 via vänstersidigt bågformat snitt samt 7 via medellinjesnitt varav 5 som fullt medellinjesnitt öppnat mer än 5 cm ovan naveln.

Vid de sju laparoskopiskt assisterade ingreppen togs tarmen ut genom två högersidiga och fem vänstersidiga korta tvär- eller sneddsnitt. Alla anastomoser, utom en som handsyddes, anlades med s k »staplingsteknik«.

Inga dränering eller magsonder

Ingen patient erhöll bukdränering eller lämnade operationssalen med magsond. Tio av patienterna fick en suprapubisk urinkateter, övriga Foleykateter via uretra. På två av patienterna behövde epiduralen läggas om efter operation; samtliga utom en hade postoperativt en utmärkt fungerande epiduralbedövning.

God smärtlindring och snabb mobilisering

Registrerad smärta (Visuell Analog Skala) var lindrig (Figur 1), endast en patient fick morfinitinjektioner under sjukhusvistelsen, tre patienter använde sig av enstaka morfintabletter efter hemgång (som mest två stycken). Den effektiva smärtlindringen tillät tidig mobilisering (Figur 2). Dagen efter operationen var patienterna uppe median 4,1 timmar (spridning 1,5–11,25). Operationsdagen drack patienterna median 950 ml vätska/näringsdryck (spridning 300–1500) (Figur 3), normalkost intogs efter median 1 dag (spridning 0–2). Urin-

Annons

Annons

Tabell I. Klinisk återhämtning vid två olika vårdmodeller på patienter som opererats i Västerås med höger- och vänstersidig kolonresektion under två olika tidsperioder. Data angivna som median (spridning). Mann-Whitney icke parametriskt test: * = $P < 0,05$, *** = $P < 0,001$.

	Kehlets vårdmodell, n=22	Traditionell vårdmodell, n=40
Ålder, år	67,5 (42–81)	74 (39–86)*
ASA	2 (1–3)	2 (1–3)
Kardiovaskulära komplikationer	0	3
Infektiösa komplikationer	0	8*
Gas/avföring, dag	1 (0–3)	3 (1–6)***
Normalkost, dag	1 (0–2)	5 (4–12)***
Urinkateter bort, dag	2 (1–3)	4 (2–8)***
Postoperativ vårdtid, dag	3,5 (3–8)	8 (5–22)***

katetern drogs som planerat dag 2 (spridning 1–3); ingen fick urinretention.

Den postoperativa tröttheten klingade snabbt av under den första veckan (Figur 4). Nio patienter kränktes någon gång under de första dagarna postoperativt, vanligen små mängder. Tre patienter hade upprepade kränkningar under flera dagar, men bara en av dessa hade svårigheter att försörja sig peroralt. En patient hade första tarmtömning operationsdygnet, tio under dag 1 respektive dag 2 samt en patient dag 3.

Den postoperativa vårdtiden blev median 3,5 dagar (spridning 3–8,) där hälften av patienterna (11/22) gick hem vid lunch den planerade tredje postoperativa dagen. Två patienter återkom med komplikationer: en sårinfektion och en sen anastomoskomplikation. Inga kardiopulmonella eller infektiösa (pneumoni, urinvägsinfektion etc) komplikationer inträffade. Inga skillnader sågs mellan patienter opererade konventionellt respektive laparoskopiskt, fränsett en mindre peroperativ blödning i den senare gruppen.

Patienterna återupptog dagliga göromål efter median 7 dagar (spridning 4–21). Tre patienter och fyra anhöriga ansåg vid uppföljning att patienten hade blivit för tidigt utskrivna; två av dessa patienter återkom med komplikationer.

Jämförelse med traditionell vårdmodell

För att få en jämförelse med den kliniska återhämtningen vid vår tidigare traditionella vårdmodell gick vi igenom data från 1998 avseende patienter som resekerats på grund av koloncancer och där bl a tid till kateterdragning, gas/avföring och normalkost registrerats prospektivt. Vi valde ut de patienter som kunde skrivas ut direkt till hemmet och som hade opererats med höger- och vänstersidig hemikolektomi (inklusive sigmoideumresektion), totalt 40 patienter (Tabell I). Patienterna var något äldre, men ASA-klassificeringen var densamma.

II Diskussion

Denna studie visar att Kehlets multimodala rehabiliteringsprogram är reproducerbart även för svenska förhållanden, med postoperativ återhämtning och utskrivning inom tre dagar efter kolonresektion. Anmärkningsvärt var att sju av patienterna opererades öppet med långa medellinjessnitt. Medellinjessnitt anses ge mer smärta än tvär- och snedsnitt, vilket även har varit Kehlets åsikt [9, 10]. Vi fann inga fördelar med den laparoskopiska tekniken avseende återhämtning, med förbehåll för att studien var liten och inte randomiserad.

Imponerande var den mycket korta postoperativa tarmparalysen, räknat i dagar mer än en halvering jämfört med tidi-

gare rapporter [4, 6, 7]. Trots att flera patienter kränktes postoperativt kunde samtliga fortsätta med peroralt födointag.

Snabb postoperativ återhämtning

Påtaglig var också den mycket snabba mobiliseringen, med snabb återgång till dagliga göromål efter den tidiga utskrivningen till hemmet. Det förekom inga kardiopulmonella eller infektiösa komplikationer, vilket sannolikt beror på den omedelbara mobiliseringen och tidiga dragningen av urinkatetrar.

Vårdmodellen tillämplig även vid annan bukkirurgi

Det centrala i modellen är, förutom en noggrann och upprepad information om vårdförloppet, den kontinuerliga torakala epiduralbedövningen som möjliggör fri mobilisering, frihet från morfinitinjektioner samt omedelbar peroral nutrition. Vi följde Kehlets koncept som vi såg det praktiserat på Hvidovre Hospital, utom på några punkter. Vi beslöt att förlägga utskrivningen till den tredje dagen i stället för till den andra, då vi räknade med motstånd från både avdelningspersonal och anhöriga. Eftersom det successivt har fungerat allt bättre, är det nu fullt möjligt att gå vidare och planera utskrivning redan på andra postoperativa dagen.

Urinkatetern behöll vi till andra dagen, men eftersom inga patienter fått urinretention efter det att katetern avlägsnats, trots pågående epiduralbedövning, kommer vi nu att ta bort katetern redan dagen efter operation. Av organisatoriska skäl inlades inte epiduralkatetern kvällen före operation. Patienterna blev också kvar på postop-avdelningen över natten på grund av våra övervakningsregler vid morfinepiduraler. Att föra patienten till vårdavdelningen operationsdagen enligt Kehlet är säkert en fördel.

Bland de problem vi mött har varit att såväl patient som anhöriga oftast har varit inställda på minst en veckas vårdtid efter operation. Det krävs därför upprepade utförliga information om fördelarna med den nya regimen. Själva genomförandet av vårdmodellen förlöpte utöver förväntan, sannolikt beroende på att vi hade engagerade nyckelpersoner längs hela vårdkedjan. Vårdpersonalen är nu intränad i den nya vårdmodellen; vi har inte längre någon extra sjuksköterska eller läkare som övervakar och sköter patienterna. Patienterna selekterades på samma sätt som i Kehlets första studier [8, 9]. För inklusion krävdes att patienten var uppegående och klarade sig själv, eller hade redan etablerad hjälp i hemmet.

Avsikten är att framöver följa Kehlets vårdmodell så långt som det är möjligt på i princip alla patienter, vilket i längden också bör leda till mindre arbete för personalen och mindre kostnader. Det multimodala rehabiliteringsprogrammet används nu successivt även vid andra typer av operationer, t ex rektalcancer, som idag i Sverige enligt Regionalt Onkologiskt Centrum (ROC) har en median vårdtid på tolv dagar efter resektionskirurgi.

Vi är övertygade om att programmet kan tillämpas vid de flesta större kirurgiska bukoperationer, även inom andra specialiteter som urologi och gynekologi.

Referenser

1. Kehlet H. The surgical stress response – should it be prevented? *Can J Surg* 1991; 34: 565-7.
2. Kehlet H, Dahl JB. The value of multimodal or balanced analgesia in postoperative pain treatment. *Anesth Analg* 1993; 77: 1048-56.
3. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth* 1997; 78: 606-17.
4. Bokey EL, Moore JWE, Chapuis PH, Newland RC. Morbidity and mortality following laparoscopic-assisted right hemicolectomy for cancer. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: 24-8.
5. Stage JG, Schulze S, Moller P, Overgaard H, Andersen M, Rebsdorff-Pedersen VB et al. Prospective randomized study of laparoscopic-

- pic versus open colonic resection for adenocarcinoma. *Br J Surg* 1997; 84: 391-6.
6. Milsom JW, Böhm B, Hammerhofer KA, Fazio V, Steiger E, Elson P. A prospective, randomized trial comparing laparoscopic versus conventional techniques in colorectal cancer surgery: a preliminary report. *J Am Coll Surg* 1998; 187: 46-54.
 7. Chen HH, Wexner SD, Weiss EG, Nogueras JJ, Alabaz O, Iroatulam AJN et al. Laparoscopic colectomy for benign colorectal disease is associated with a significant reduction in disability as compared with laparotomy. *Surg Endosc* 1998; 12: 1397-400.
 8. Bardram L, Funch-Jensen P, Jensen P, Crawford ME, Kehlet H. Recovery after laparoscopic colonic surgery with epidural analgesia, and early oral nutrition and mobilisation. *Lancet* 1995; 345: 763-4.
 9. Kehlet H, Mogensen T. Hospital stay of 2 days after open sigmoidectomy with a multimodal rehabilitation programme. *Br J Surg* 1999; 86: 227-30.
 10. Armstrong PJ, Burgess RW. Choice of incision and pain following gallbladder surgery. *Br J Surg* 1990; 77: 746-8.

SUMMARY

Rapid recovery after colonic resection using Kehlet's multimodal rehabilitation programme

Kennet Smedh, Eva Strand, Per Jansson, Ann-Marie Iversen, Ann Matti-Andersson, Hans Johansson, Irene Wall

Läkartidningen 2001; 98: 2568-74

By using a multimodal rehabilitation program professor Kehlet has shown accelerated recovery after colonic surgery with hospital stay of only two days, irrespective of open or laparoscopic technique. These results have not been confirmed in other studies. The aim of this study was to replace our traditional approach with Kehlet's multimodal regimen and try to reproduce his reported data.

Methods: 22 patients (median age 67 years) underwent right- or leftsided colectomies, 15 open (7 with midline incisions) and 7 laparoscopically. Continuous thoracic epidural, immediate mobilization and oral nutrition were used. Discharge was planned three days after surgery.

On the first postoperative day all had oral intake and on the third day patients were mobilized for a median of 9,7 hours and all had resumed defecation. Pain and fatigue scores (VAS) were low. The median post-operative hospital stay was 3,5 (range 3-8) days. Two patients returned with complications. No cardiopulmonary or infectious complications were seen.

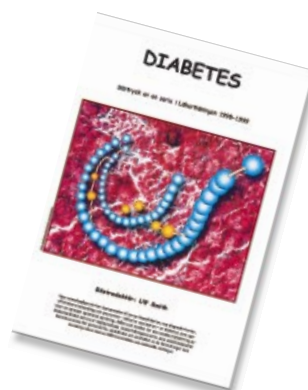
The multimodal rehabilitation programme resulted in a quick recovery and a hospital stay of three days in most patients after colonic surgery.

Correspondence: Kennet Smedh, Colorectal Unit, Dept of Surgery, Centrallasarettet, SE-721 89 Västerås, Sweden (kennet.smedh @ ltvastmanland.se)

Särtryck Läkartidningen

Nya vetenskapliga rön har lagt grunden till en ny klassifikation, nya diagnoskriterier, effektivare behandling och prevention – inklusive vaccination – av diabetes, som uppvisar en närmast epidemisk spridning. Målen och medlen för den snabba förbättringen av diabetesvården som nu är möjlig belyses i Läkartidningens serie, som också analyserar konsekvenserna för patienterna, sjukvården och samhället av de förändringar som Socialstyrelsen hösten 1999 fastställde som nationella riktlinjer.

Priset är 85 kronor.



Diabetes

Beställer härmed.....ex
av "Diabetes"

.....
namn

.....
adress

.....
postnummer

.....
postadress

**Insändes till Läkartidningen
Box 5603
114 86 Stockholm**

Faxnummer: 08-20 74 35

**www.lakartidningen.se
under särtryck, böcker**