

LAKTAT BÄSTA MARKÖREN VID MESENTERIELL ISCHEMI

Inom kirurgin har plasmalaktatkoncentrationen profilerat sig som markör av en rad akuta operationskrävande bukåkommor. Därför har det blivit ett viktigt diagnostiskt och prognostiskt prov.

Laktat är förhöjt vid mesenterieell ischemi, vid generell peritonit, i omkring hälften av fallen av strangulationsileus och i enskilda fall av akut pankreatit. Fyndet pekar nästan alltid på en akut operationskrävande situation. Dess sensitivitet som markör av mesenterieell ischemi i vår studie var 96 procent och dess specificitet 38 procent.

En förhöjd laktatkoncentration i blodet hos en patient är alltid ett tecken på en akut fara. Vid en laktatkoncentration över 5 mmol/l hos ett klientel på en intensivavdelning observerade man en mortalitet på 59 procent efter tre dagar och 83 procent efter 30 dagar [1]. Det åskådliggör fyndets betydelse.

Laktatförhöjningen kan bero på förhöjd produktion, störd förbrukning eller minskad utsöndring [2-4]. Laktat är därför vanligtvis förhöjd vid chocktillstånd, vid diabetisk ketoacidosis, vid leverkoma, vid njursvikt och ofta vid mesenterieell ischemi [5-7].

Den mesenterieella arteriella embolin, den arteriella trombos, den venösa trombos och den icke-occlusiva mesenterieella ischemi (NOMI) förorsakar ischemiska skador på tarmen. För undersökningens ändamål kallar vi dem därför »mesenterieell ischemi». En kom-

plex patogenes, okarakteristiska symptom och bristen på effektiva diagnostiska metoder bidrar till att diagnosen vanligtvis ställs i ett sent stadium, när sjukdomen redan har progredierat till komplett gangrän.

Enbart laparotomi eller laparoskopi kan säkerställa diagnosen, även om angiografin har en viss sensitivitet vid arteriella ocklusioner [6, 8]. Därför ligger mortaliteten även i dag kring 80 procent [9].

Upprepade undersökningar har bevisat laktatkoncentrationens värde som markör av mesenterieell ischemi [5, 6], och dess betydelse vid differentialdiagnosen av akuta bukåkommor har nyligen dokumenterats [7]. Det var den eminente kemisten C W Scheele, född i Stralsund, som till sina talrika upptäckter 1780 fogade den första beskrivningen av mjölksyra [10], och det hände när han var verksam som apotekare i Köping.

Material och metod

Undersökningens ändamål är att beskriva den diagnostiska betydelsen av plasmalaktatkoncentrationen hos patienter med akuta abdominella besvär och utreda dess roll som markör av mesenterieell ischemi. Arbetet är upplagt som en prospektiv studie och omfattar 120 fall, där två kliniker, en i Sverige och en i Tyskland, har samarbetat. Kirurgiska kliniken i Köping har under tiden 1 januari 1985 till 31 mars 1996 bidragit med 107 fall, och kirurgiska kliniken vid lasarettet i Stralsund under tiden 1 oktober 1991 till 3 december 1992 med 13 fall.

Plasmalaktatkoncentrationen har jämförts med den slutgiltiga diagnosen, som stödjer sig på det operativa eller kliniska fyndet och i vissa fall på obduktionen. Plasmalaktatkoncentrationen har bestämts med ett kommersiellt tillgängligt kit (MPR3 Boehringer Mannheim). Testprincipen sammanfattas i ekvationen $L\text{-laktat} + \text{NAD} \leftrightarrow \text{pyruvat} + \text{NADH} + \text{H}^+$, varvid laktatdehydrogenas katalyserar reaktionen. Man mäter absorptionen av NADH. Plasmalaktatkoncentrationens referensram ligger i intervallet 0,6-2,4 mmol/l och återger normalvärden hos friska perso-

ner. Provtagningsrutinerna är aspiration av 2 ml blod i specialrör från perifer ven, omedelbar transport till laboratoriet, centrifugering, dekantering av plasmaman och kemisk analysgång för bestämning av plasmalaktatet. Tidsåtgången för den kemiska analysen är ungefär 20 minuter.

Patientmaterialet består av fem grupper med kliniskt definierade sjukdomsbilder. Grupp I: 25 fall av mesenterieell ischemi; grupp II: 20 fall av generell bakteriell peritonit; grupp III: 25 fall av mekanisk ileus; grupp IV: 20 fall av akut pankreatit, grupp V: 30 fall av varierande inflammatoriska eller infektiösa bukåkommor. I ett antal fall i varje grupp har diagnosen jämförts med leukocyttallet, S-amylas, ASAT, ALAT och LD.

Resultat

De 25 fallen av mesenterieell ischemi bestod av 11 män och 14 kvinnor med en medelålder på 74 år (spridning 48-92). Tiden mellan symtombörjan och ankomsten till sjukhuset var i genomsnitt 36 timmar (spridning 1-240 timmar). Tiden mellan intagningen på sjukhuset och operation uppgick i genomsnitt till 24 timmar och tiden mellan symtombörjan till att laktatkoncentrationen förelåg var i medeltal 50 timmar. I ett fall lyckades vi fånga den förhöjda laktatkoncentrationen tre timmar efter symtomdebut.

Ischemin var lokaliserad inom arteria mesenterica superior i 24 fall och inom arteria mesenterica inferior-området i ett fall. Orsaken till ischemin, t ex arteriell emboli, arteriell trombos, venös trombos eller icke-occlusiv ischemi, blev sällan fastställd, eftersom patologen vanligtvis inte skilde mellan tillstånden. Plasmalaktatkoncentrationen (referensram 0,6-2,4 mmol/l) var förhöjd i alla utom ett fall och dess medelvärde var 5,6 (SD 2,42) mmol/l (Figur 1).

Leukocyttallet (referensram $4-9 \times 10^9/l$) var i genomsnitt $17,3 (4,92) \times 10^9/l$. Där värdet blev bestämt var S-amylas (referensram 1,2-5,0 $\mu\text{kat/l}$) förhöjt i två fall av sex, ASAT (referensram $<0,67 \mu\text{kat/l}$) i åtta av elva, ALAT (referensram $<0,67 \mu\text{kat/l}$) i ju

Författare

HARTMUT LANGE
överläkare

ASKO TOIVOLA
underläkare; båda kirurgiska kliniken, Köpings lasarett, och forskningsenheten, Centrallasarettet, Västerås.

av elva och LD (referensram <8,0 µkat/l) i åtta av elva fall (Tabell I).

Av 25 patienter med mesenterieell ischemi avled 19 efter tre dagar. I dessa fall gjordes enbart laparotomi hos tolv, embolektomi hos två, tarmresektion hos två och hos tre ingen operation, och diagnosen säkrades genom obduktion. Sex patienter överlevde längre tid: tre mellan 13 och 20 dagar, en i sex månader och två är i livet tre månader respektive ett år efter sjukdomen. Hos alla sex som överlevde mer än tre dagar bestod behandlingen i tarmresektion. Ingen av dessa har avlidit av ett recidiv av den mesenterieella ischemien.

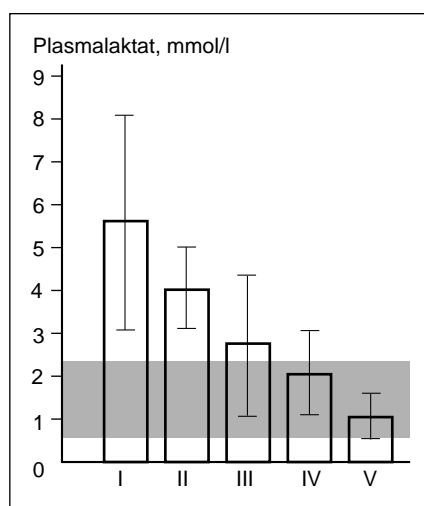
Andra bukåkommor

Orsakerna till de generella bakteriella peritoniterna (grupp II, n=20) var ruptur av ventrikel- och duodenalsår i sju fall, perforerad gallblåsa och perforation av de extrahepatiska gallgångarna i två fall, perforerad tunntarm i två fall, perforerad appendicit hos tre, perforerad kolon hos fyra, salpingit hos en och brusten urinblåsa hos en patient. Plasmalaktatkoncentrationens medelvärde var 3,96 (SD 0,91) mmol/l (Figur 1). Leukocyttalet i de fall där det blev bestämt (n=7) var i medeltal 14,6 (6,20) ×10⁹/l. I de fall där det blev bestämt var S-amylas inom referensramen hos alla fem, och ASAT och ALAT förhöjda hos tre av sex (Tabell I).

Hos 25 patienter med mekanisk ileus på grund av brider, volvulus eller inkarcation (grupp III) var plasmalaktatkoncentrationen förhöjd hos tolv eller uppvisade ett övre gränsvärde på 2,4 mmol/l hos två, och hos alla dessa var tarmen vid operationen ischemisk eller gangränös. Bland de elva hos vilka laktatvärdet låg inom referensramen var tarmen gangränös eller ischemisk hos fyra. De övriga uppvisade inga tecken på ischemi.

Plasmalaktatkoncentrationens medelvärde var 2,62 (SD 1,60) mmol/l (Figur 1). Leukocyttalet var förhöjt hos 13 av 17 och hos dessa 17 var medelvärdet 11,37 (4,35) ×10⁹/l. S-amylas var förhöjt hos en bland nio och ASAT, ALAT och LD låg inom referensramen hos alla åtta som vi testade (Tabell I).

Observationen att plasmalaktatkoncentrationen ibland är förhöjd vid akut pankreatit föranledde oss att genomföra en kontroll hos 20 patienter (grupp IV). Hos dessa fann vi en laktatförhöjning i sex fall. Laktatförhöjningen hade ingen korrelation till graden av amylasstegring, och alla patienter med ett förhöjt plasmalaktat överlevde sin akuta pankreatit. Plasmalaktatkoncentrationen var i genomsnitt 1,95 (SD 0,94) mmol/l (Figur 1). Leukocyttalet var i medeltal 12,88 (3,88) × 10⁹/l, S-amylas hos 13 patienter 78,62 (68,20) µkat/l, ASAT



Figur 1. Plasmalaktatkoncentrationens medelvärde och spridning i olika sjukdomsgrupper. I = mesenterieell ischemi; II = generell bakteriell peritonit; III = mekanisk ileus; IV = akut pankreatit; V = varierande inflammatoriska eller infektiösa bukåkommor. Det skuggade området innefattar referensramen 0,6–2,4 mmol/l.

hos 18 patienter 4,42 (4,65) µkat/l, ALAT hos 18 patienter 3,45 (3,89) µkat/l och LD hos 14 patienter 9,94 (4,16) µkat/l (Tabell I).

Vi har också bestämt plasmalaktatkoncentrationen vid en rad varierande inflammatoriska eller infektiösa bukåkommor (grupp V, n=30): akut appendicit (n=7), appendicitisk abscess (n=4), akut kolekystit (n=7), kolangit (n=1), Mb Crohn (n=3), ulcerös kolit (n=2), kolondivertikulit (n=3), subfrenisk subhepatisk abscess (n=1), akut cystopyelit (n=1) och retroperitoneal abscess (n=1). Hos alla dessa var plasmalaktatkoncentrationen inom referensramen. Den genomsnittliga plasmalaktatkoncentrationen var 1,07 (SD 0,470) mmol/l (Figur 1).

Diskussion

Uttrycket »mesenterieell ischemi» sammanfattar de fyra sjukdomsbegreppen arteriell emboli, arteriell trombos, venös trombos och icke-ocklusiv me-

senterieell ischemi (NOMI). Sinsemellan är de skilda genom stora variationer i förlopp och prognos. Det gemensamma är de slutliga ischemiska skadorna på tarmen, som i de flesta fall leder till tarmgangrän. Jamieson kallade den mesenterieella ischemien för »enigmat bland bukåkommorna» därför att det är svårt att ställa en preoperativ diagnos [11]. Den arteriella embolin kan inom några få timmar leda till tarmgangrän och tarmperforation. En bevarad sparsam cirkulation eller kollateraler kan förlänga tarmens överlevnad med timmar och dagar [8, 12].

Vid venös trombos kan det ta veckor till dess tarmen blir gangränös. Inför en så fluktuerande och dynamisk process skall man inför beslutet att operera bortse från strikta regler eller rigida tidscheman. Behandlingen av den mesenterieella ischemien är som behandlingen av andra ischemiska tillstånd en kapploppning med tiden, och de bästa resultaten får man efter tidig operation [8, 13].

Tidigare undersökningar har visat att plasmalaktatets sensitivitet som markör av mesenterieell ischemi är bra [5, 6], och dess roll för bedömningen av abdominella sjukdomar har tidigare avhandlats [7].

Differentialdiagnostiska överväganden

Vid chocktillstånd inklusive septisk chock, leverkoma, njursvikt och vid diabetisk ketoacidosis är plasmalaktatkoncentrationen alltid förhöjd [2, 3, 14]. Dessa orsaker måste först uteslutas innan man använder plasmalaktatkoncentrationen för bedömningen av akuta bukbesvär.

Såsom är fallet med varje abscess, är laktatkoncentrationen som följd av varansamlingar i bukhålan vanligtvis förhöjd [15]. Den generella peritoniten medför därutöver en signifikant förhöjning av plasmalaktatkoncentrationen. Vi kunde konstatera detta i alla föreliggande 20 fall. Imhoff och medarbetare fann liknande resultat hos råttor med experimentellt inducerad peritonit [16].

Tabell I. Jämförelse mellan förekomst av sjukdom och genomsnittliga testvärden.

Sjukdom	Antal i gruppen	B-LPK (leukocyter)	S-amylas	ASAT	ALAT	LD
Mesenterieell ischemi	25	17,3	6,1	1,4	1,1	11,8
Generell bakteriell peritonit	20	14,6	1,4	1,1	0,9	–
Mekanisk ileus	25	11,4	2,8	0,5	0,4	6,5
Akut pankreatit	20	12,9	78,6	4,4	3,5	9,9
Referensram		4–9 × 10 ⁹ /l	1,2–5,0 µkat/l	<0,67 µkat/l	<0,67 µkat/l	<8,0 µkat/l

Den mesenteriella ischemin kan vara kombinerad med akut pankreatit [6], en observation som vi kan bekräfta med två fall av sex i vilka serumamylasaktiviteten har blivit testad. Hos sex patienter bland 20 med akut pankreatit fann vi dessutom en förhöjd plasmalaktatkoncentration. Den fortsatta observationen gav inga belägg för mesenteriell ischemi och patienterna tillfrisknade; en efter operation av en inflammerad gallblåsa innehållande stenar och de andra efter konservativ behandling. Fyndet pekar på den nära relationen mellan pankreas och den mesenteriella regionen.

Tromboser i de mesenteriella venaerna vid akut och kronisk pankreatit är tidigare beskrivna [17]. Det verkar vara följdriktigt att anta att akut och kronisk pankreatit spelar en viktig roll som »trigger» av mesenteriella venösa tromboser. Vid mesenteriell ischemi där emot når toxiska substanser och även pankreasenzym blodbanan direkt via skadad tarmvägg. En mesenteriell ischemi borde således övervägas när amylasvärden är förhöjda.

Akut pankreatit och mesenteriell ischemi kan inte skiljas från varandra enbart med hjälp av laboratorievärden, trots att amylasvärden vid akut pankreatit vanligtvis är mycket högre än vid mesenteriell ischemi. Här måste man förlita sig på klinisk erfarenhet och intuition. Som grundregel får gälla att en förhöjd plasmalaktatkoncentration hos yngre patienter i kombination med förhöjda amylasvärden hellre talar för en pankreatit. Hos de äldre är en mesenteriell ischemi mera sannolik, särskilt när det finns en anamnes på kardiavasculära sjukdomar. I sådana fall rekommenderar vi laparotomi utan dröjsmål.

Andra markörer av mesenteriell ischemi

Jamieson satte stort hopp till anorganiskt fosfat som markör av mesenteriell ischemi [11], men det har visat sig vara otillförlitligt. Böttger och medarbetare fann en förhöjd fosfatkoncentration i endast 26,4 procent av fallen av mesenteriell ischemi. I samma studie var plasmalaktatkoncentrationen förhöjd i 91,4 procent [6].

Hjärtinfarktens markörer är likaledes ofta förhöjda vid mesenteriell ischemi. Sachs och medarbetare fann att ASAT var förhöjt i hälften av deras fall av mesenteriell ischemi, LD i två tredjedelar och CK i hälften [18]. Våra egna observationer ligger i linje med deras. När dessa enzymer är förhöjda, är det därför viktigt att inte enbart tänka på hjärtinfarkt och leveråkomma utan också på mesenteriell ischemi [19].

Hjärtinfarkt kan leda till mesenteriell ischemi genom två möjliga mekanis-

mer. Patienter med myokardinfarkt och cirkulatorisk svikt riskerar att utveckla icke-ocklusiv mesenteriell ischemi (NOMI). För det andra kan infarcerade områden i hjärtat vara källan till embolier till mesenterialkärl. En förhöjd plasmalaktatkoncentration efter hjärtinfarkt skulle därför ge anledning att misstänka mesenteriell ischemi. Skyndsamt laparotomi är i så fall att överväga. Leukocyttallet vid mesenteriell ischemi var signifikant högre än i de andra sjukdomsgrupperna, och ett förhöjt värde i kombination med en förhöjd plasmalaktatkoncentration skulle väcka misstanke om en mesenteriell ischemi.

Konklusioner

Ett förhöjt plasmalaktatvärde hos en patient är alltid ett hotfullt tecken och fordrar en skyndsamt utredning av dess orsak. Det kan vara uttryck för ett chocktillstånd inklusive septisk chock, leverkoma, njursvikt och diabetisk ketoacidosis.

För kirurgens vidkommande har laktat profilerat sig som markör av en rad akuta operationskrävande bukåkommor. Laktat är förhöjt vid mesenteriell ischemi, vid generell peritonit, i omkring hälften av fallen av strangulationsileus och i enskilda fall av akut pankreatit. Fyndet pekar nästan alltid på en akut operationskrävande situation. (59 av våra 64 patienter med förhöjd plasmalaktatkoncentration var i behov av operation.)

Dess sensitivitet som markör av mesenteriell ischemi var 96 procent och dess specificitet 38 procent. I nästan alla förekommande fall av mesenteriell ischemi (24 av 25) – från tre timmar efter symptomdebut och så länge som den mesenteriella ischemin varade – var plasmalaktatkoncentrationen förhöjd. I de fall där den mesenteriella ischemin undanröjdes genom operation normaliserades plasmalaktat inom en till två dagar. Om å andra sidan den ischemiska situationen kvarstod, till exempel vid otillräcklig tarmresektion, fortsatte laktatkoncentrationen att vara förhöjd.

Som en generell regel föreligger en operationsindikation hos alla patienter med bukbesvär och förhöjd laktatkoncentration, förutsatt att chock, diabetisk ketoacidosis, leverkoma, njursvikt och akut pankreatit har uteslutits. Plasmalaktat är i dagens läge den bästa markören av mesenteriell ischemi. Det kan också vara en hjälp vid diagnos av generell peritonit och mekanisk ileus.

*

Docent K Muschter vid kirurgiska kliniken »Am Sund» i Stralsund, Tyskland, och dr Robert Jäckel vid samma klinik har överlåtit kliniska fall till vår

studie. Docent Stefan Sörensen, forskningsenheten vid Centrallasarettet i Västerås, har utfört den statistiska bearbetningen av materialet.

Referenser

1. Gutierrez G, Wulf ME. Lactic acidosis in sepsis: a commentary. *Intensive Care Med* 1996; 22: 6-16.
2. Förster H. Das Krankheitsbild Laktat-Azidose. *Fortschr Med* 1977; 95: 2095-7.
3. Grünert A. Hyperlactatämie-Laktazidose. *Med Welt* 1980; 31: 52-6.
4. Krebs HA, Kornberg HL. A survey of the energy transformations in living matter. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer, 1957: 213.
5. Jända Å, Hagmüller GW, Denck H. Laktat zur Diagnose akuter intestinaler Gefäßverschlüsse. *Chirurg* 1984; 55: 469-73.
6. Böttger T, Schäfer W, Weber W, Junginger T. Wertigkeit der präoperativen Diagnostik beim Mesenterialgefäßverschluss. *Langenbecks Arch Chir* 1990; 375: 278-82.
7. Lange H, Jäckel R. Usefulness of plasma lactate concentration in the diagnosis of acute abdominal disease. *Eur J Surg* 1994; 160: 381-4.
8. Ottinger LW. Acute mesenteric ischemia. *N Engl J Med* 1982; 307: 535-7.
9. Andersson R, Pärson H, Isaksson B, Norgren L. Acute intestinal ischemia. *Acta Chir Scand* 1984; 150: 217-21.
10. Scheele CW. Om mjölk och dess syra. *Kongl Vetenskapsakademiens handlingar* 1780: 116-24.
11. Jamieson WG, Marchuk S, Rowson J, Durand D. The early diagnosis of massive acute intestinal ischemia. *Br J Surg* 1982; suppl 69: 52-3.
12. Vollmar J. *Rekonstruktive Chirurgie der Arterien*. Stuttgart-New York: Thieme, 1982.
13. Paes E, Vollmar JF, Hutschenreiter S, Schönberg MH, Kübel R, Schölzel E. Der Mesenterialinfarkt. *Chirurg* 1988; 59: 828-35.
14. Hesselvik F, Carlsson C, Brodin B et al. A hemodynamic profile diagram and its application in septic patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 1985; 29: 706-11.
15. Brook I, Altman RS, Loebman W, Seef LB. Measurement of lactate with particular relevance to spontaneous bacterial peritonitis of the cirrhotic. *Dig Dis Sci* 1981; 26: 1089-94.
16. Imhoff M, Schmidt E, Bruch HP et al. Neue therapeutische Aspekte in der Behandlung der diffusen Peritonitis. *Chirurg* 1987; 58: 590-3.
17. Warshaw AL, Gongliang J, Ottinger LW. Recognition and clinical implications of mesenteric and portal vein obstruction in chronic pancreatitis. *Arch Surg* 1987; 122: 410-41.
18. Sachs SM, Morton JH, Schwartz SI. Acute mesenteric ischemia. *Surgery* 1982; 92: 646-53.
19. Mirkovitch V, Merlini M, Aelling M. L'augmentation sérique de la créatinine-kinase dans l'ischémie intestinale expérimentale. *Helv Chir Acta* 1980; 47: 615-26.

Summary

Danger sign in acute abdominal disorders; Plasma lactate the best marker of mesenteric ischaemia

Hartmut Lange, Asko Toivola

Läkartidningen 1997; 94: 1893-6

An increased plasma lactate concentration

(PLC) is a recognized danger signal often found in cases of shock, septicaemia, hepatic and renal failure, and diabetic ketoacidosis. In 120 patients with abdominal complaints, we found the PLC to be above normal limits in 96 per cent (24/25) of the mesenteric ischaemia subgroup, in all 20 of the general bacterial peritonitis subgroup, in 30 per cent (6/20) of the acute pancreatitis subgroup, and in about half of the 25 cases of intestinal obstruction. In all other abdominal conditions represented (n=30), comprising various inflammatory or infectious abdominal diseases, the PLC was within the normal range. In patients with abdominal complaints, an increased PLC usually indicates the need of emergency surgery. In the present series, the PLC manifested a sensitivity of 96 per cent and a specificity of 38 per cent as a marker of mesenteric ischaemia, and was also found to be a useful aid in the diagnosis of bowel obstruction and general bacterial peritonitis.

Correspondence: Hartmut Lange, Department of Surgery, Lasarettet, S-731 81 Köping, Sweden.

SÄRTRYCK ur LÄKARTIDNINGEN

■ TILLVÄXTFAKTORER

Alla kroppens celler reagerar på olika signalämnen i omgivningen. De kallas tillväxtfaktorer. 12 artiklar speglar forskning och tillämpning. 56 sidor. 90 kr.

■ MISSÖDEN, MISSTAG, MISSBRUK

Hur löser man konflikter vid missöden i vården? 21 artiklar om problemläkare, läkarproblem, ansvarsfrågor och patientförsäkring. 80 sidor. 75 kr.

■ VÅLD OCH AGGRESSIVITET

Våldet möter läkare på skilda nivåer inom vården. Det kan också drabba dem själva. 26 artiklar ger ett brett perspektiv på våld och aggressivitet. 84 sidor. 95 kr.

■ MEDICINENS SPRÅK

Ett urval från Läkartidningens språkspalt under fyra år. Både stort och smått, dagsländor och "eviga" sanningar om sådana finns i språket. 32 sidor. 95 kr.

■ ENLIGT MIN ERFARENHET

32 korta, praktiskt inriktade artiklar med anknytning till vårdens vardag. Diagnostik, terapi, exempel på prevention och ledningsfrågor. 48 sidor. 55 kr.

■ REHABILITERING

Gränsen mellan behandling och rehabilitering är inte skarp. Allt kliniskt arbete syftar till att främja ett normalt liv, vilket belyses i 27 artiklar. 96 sidor. 85 kr.

■ TRAUMATISK STRESS

Riskerna för att människor skall utsättas för traumatisk stress i form av extrema påfrestningar har ökat i vårt moderna samhälle. 14 artiklar. 40 sidor. 50 kr.

Härmed beställs

..... ex Tillväxtfaktorer

..... ex Missöden, misstag, missbruk

..... ex Våld och aggressivitet

..... ex Medicinens språk

..... ex Enligt min erfarenhet

..... ex Rehabilitering

..... ex Traumatisk stress

Namn

Adress

Insändes till Läkartidningen, Box 5603, 114 86 Stockholm. Telefax 08 - 20 76 19