



Grufva Dig icke öfver sjukdom,
Landstinget hafver resurser

”En lönsam investering”

Forskning och utveckling i Stockholms läns landsting



”En lönsam investering...”

Forskning och utveckling inom hälso- och
sjukvården i Stockholms läns landsting

Foldern är producerad av Hälso- och sjukvårdsnämndens FoUU-kansli
Redaktion: Håkan Eriksson, Ingrid Fröjd-Andersson, Bertil Hamberger, Kjell Lindqvist
Text: Kjell Lindqvist Layout: Urban Frank
Grafisk form: Sofia Frank/ Studio Frank
Tryck: Modin-tryck, Stockholm 1997

Landstingets forskning, utveckling och utbildning - FoUU syftar till:

att förbättra hälso- och sjukvårdens kvalitet och effektivitet för att förebygga sjukdom samt förbättra diagnostik, terapi och vård vid sjukdom och ohälsa

att satsa medel på såväl högkvalitativ, patientnära forskning som samhällsmedicinsk forskning, utvärdering av behandlingsmetoder och klinisk utbildning av hög kvalitet för olika kategorier vårdpersonal

att inom ramen för de sk ALF-medlen skapa förutsättningar för att Karolinska institutets verksamhet vid landstingets enheter bedrivs med hög aktivitet och kvalitet

att utveckla samverkan med KI, andra sjukvårdshuvudmän och övriga intressenter av betydelse för FoUU

Innehåll

Syftet med Landstingets forskning, utveckling och utbildning FoUU.....	s 1
”En lönsam investering”. Varifrån kommer pengarna och vart tar de vägen.....	s 5
Avancerad spädbarnsvård, effektiv och lönsam.....	s 8
Framgångsrik behandling av barncancer.....	s 12
Utan hörsel inget tal.....	s 16
Ljudstötar som behandlar.....	s 22
Nya vapen mot åderförkalkning.....	s 26
Nytänkande inom svensk psykiatri: korttidsterapi i primärvården.....	s 30
Framgångsrik behandling av bröstcancer.....	s 34
Bot mot reumatism med starkare medel.....	s 38
Telemedicinen ger oss bättre och billigare specialistvård ute i landet.....	s 42
Morgondagens medicin.....	s 46

-”En lönsam investering...”

Utdelning 52 gånger!

I USA ansåg forskarna 1996 att kongressens anslag var för njuggt tilltaget. En fristående revisionsbyrå sattes därför att granska vad forskningsmedlen åstadkom för påverkan på sysselsättning, företagsbildning, export, sjukvårdsbesparingar m m. Det förbluffande resultatet blev att satsade 12 miljarder dollar, enligt revisorerna, gav en utdelning motsvarande 640 miljarder dollar i ökad BNP. Utdelningen var mer än 50-faldig! En tvivlande kongress lät sina egna revisorer

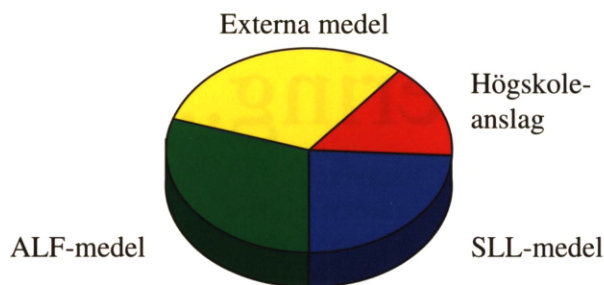
kontrollera siffrorna, som visade sig hålla. Resultatet blev att en förväntad minskning av forskningsbudgeten i stället blev en ökning med 6 procent!

Ingenting talar mot att inte samma förhållanden gäller även i vårt land. Svensk medicinsk forskning anses allmänt vara minst lika effektiv som amerikansk. Översatt till svenska förhållanden skulle det därför innebära att en satsad krona ger över 50 tillbaka.

Målet

All medicinsk forsknings och utvecklings mål är att förhindra och förebygga sjukdomar samt att finna metoder för lindring och bot av uppkommen sjukdom. Det kan nås genom att öka kunskapen om vår kropp under normala och sjukliga förhållanden; genom att utveckla diagnostik och effektiva metoder att förebygga och behandla, samt genom en löpande utvärdering av dagens metoder. Vid de olika sjukvårdsenheterna inom Stockholms läns landsting bedrivs, förutom sjukvård, en avancerad och omfattande forsknings- och utvecklingsverksamhet, delvis bekostad av landstinget. Den kliniska forskningen omfattar både patient- och experimentell forskning med problemställningarna hämtade ur patientens

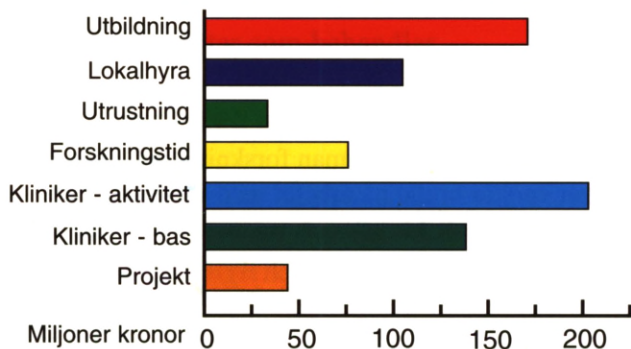
situation. Att smida samman forskning och sjukvård kräver en stor bredd på arbetet med forskning och utveckling. Både klinisk och vetenskaplig kompetens måste finnas inom ett stor antal medicinska fält. Bredden är en förutsättning för högklassig utbildning av olika kategorier vårdpersonal, internationell kursverksamhet och rekrytering av kliniska gästforskare. Ur mångfalden kan sen relevanta kliniska frågeställningar identifieras, vilka i sin tur ger upphov till fortsatta kliniska och experimentella studier. Erhållna forskningsresultat omsätts via utvecklingsarbete i bättre och effektivare metoder som kan användas i den dagliga vården.



Finansieringen av FoUU inom SLL

Resurserna till forskning, utveckling och utbildning inom SLL utgör drygt 1,4 miljarder kronor per år. Av dessa svarar staten för cirka 630 miljoner kronor i form av högskoleanslaget till Karolinska institutet, samt de s k ALF-medlen som staten ger till landstinget enligt avtal om läkarutbildning och forskning för att kompensera för de extra kostnader som uppstår i samband med FoUU-verksamheten.

Landstinget bidrar med cirka 340 miljoner kronor, och externa bidragsgivare med drygt 440 miljoner.

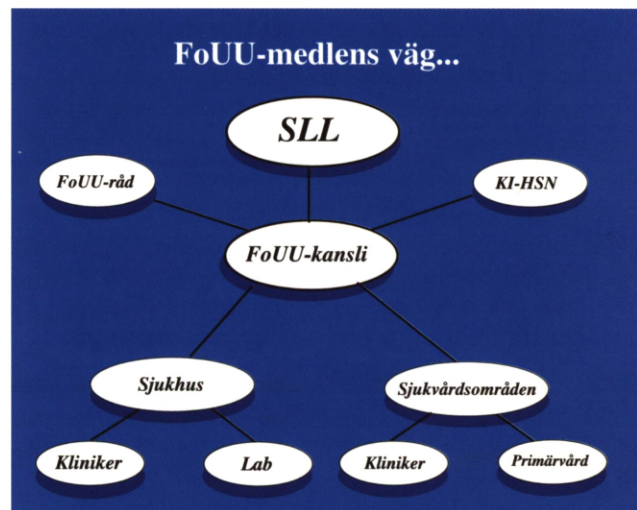


Användningen av FoUU-medlen

Hur FoUU-medlen används framgår av figuren. Klinikererna erhåller en s k bastilldelning grundad på klinikens tjänsteuppsättning och en aktivitetsersättning i relation till forskningsaktivitet, mätt i form av ett flertal parametrar. I viss omfattning fördelas även medel till projekt. I övrigt används medlen till forskningsmånader, utbildning, lokalhyror, utrustning och andra investeringar.

FoUU-medlens väg

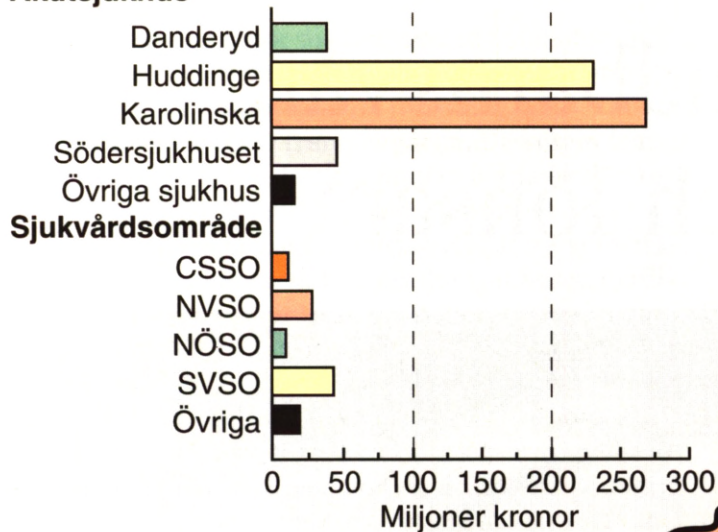
Enligt avtal med staten (ALF-avtalet) upplåter landstinget vissa av sina enheter - i första hand universitetssjukhusen - för forskning och undervisning av blivande läkare, logopedier och sjukgymnaster. För de merkostnader som uppstår kompenseras landstinget. Hälso- och sjukvårdsnämnden har även egna utbildningsåtaganden som vidareutbildning av läkare, klinisk utbildning av olika personalgrupper, utveckling och utvärdering av den egna verksamheten. Principer för att fördela FoUU-resurserna fastställs av hälso- och sjukvårdsnämnden efter samråd med Karolinska institutet och beredning i FoUU-rådet, som är beredningsorgan till Hälso- och sjukvårdsnämnden. För administration och fördelning av FoUU-medlen svarar ett särskilt FoUU-kansli.



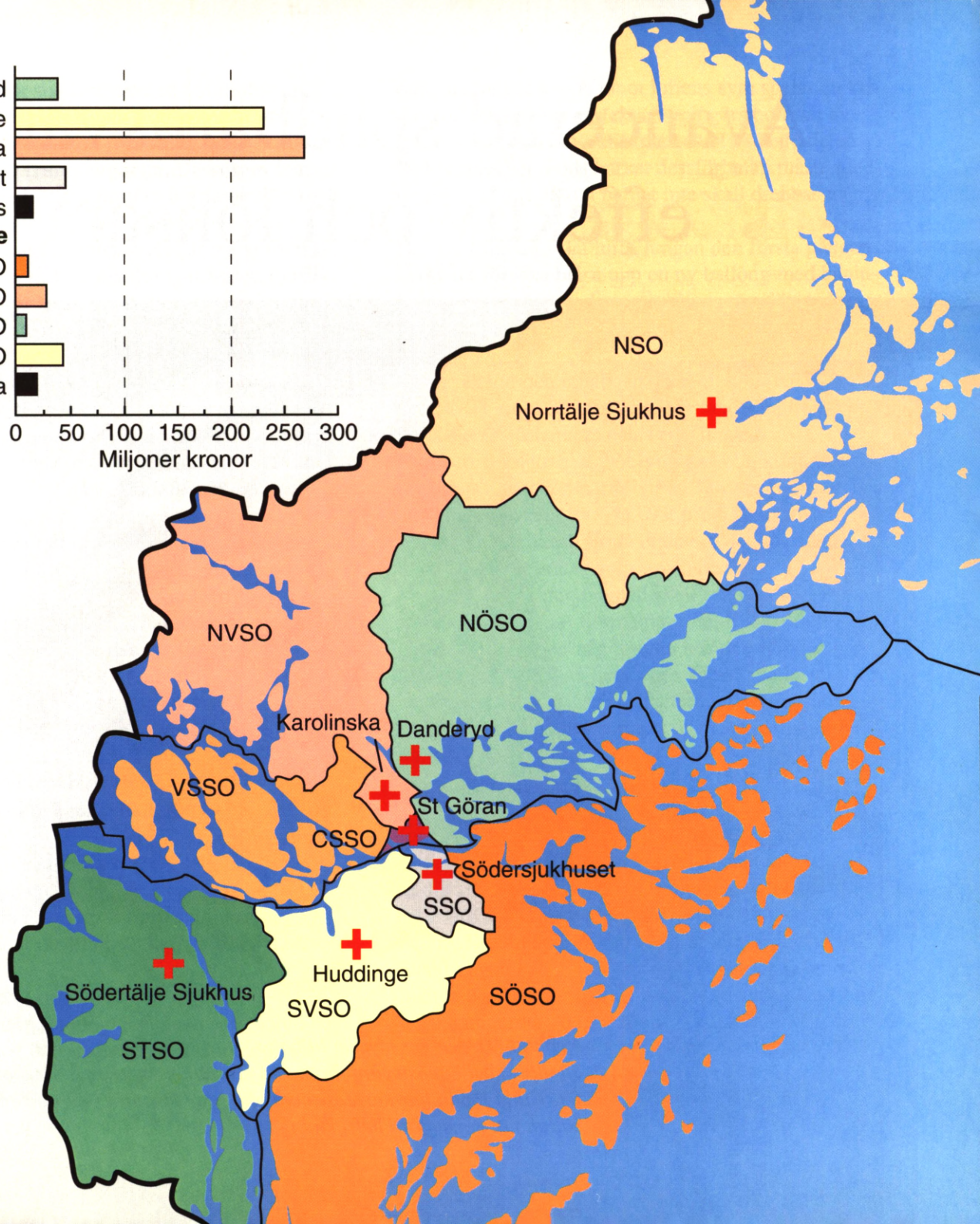
Samverkan med Karolinska institutet

Enligt ALF-avtalet skall parterna träffa lokalt samverkansavtal. Hälso- och sjukvårdsnämnden har således tillsammans med KI träffat ett lokalt avtal, och samrådsorganet (KI-HSN), som är rådgivande organ, behandlar övergripande och principiellt viktiga frågor.

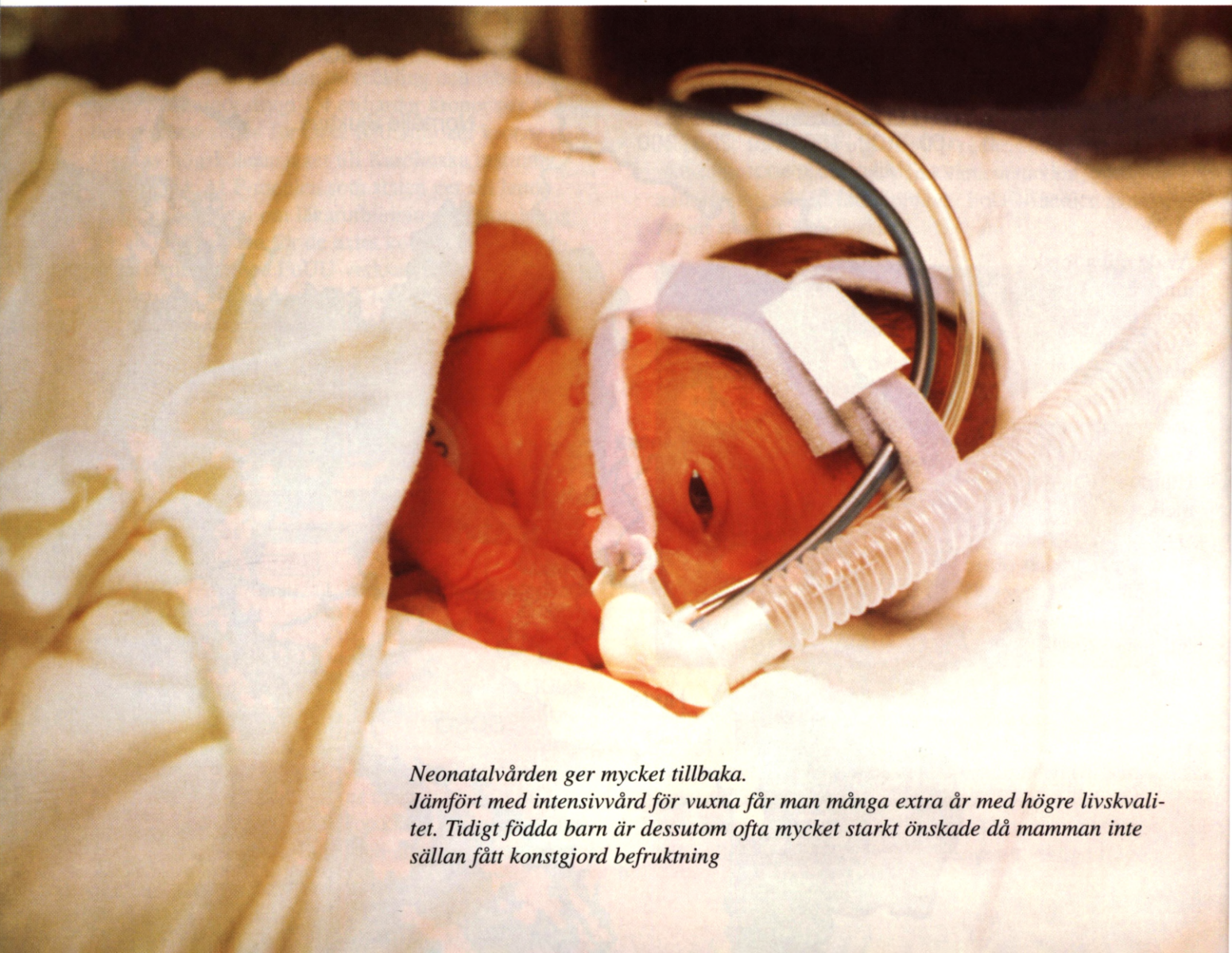
Akutsjukhus



Av de olika forskningsresurserna brukar de s k ALF-medlen och bidraget från SLL sammanfattas under benämningen FoUU-medel. Hur de fördelas mellan olika sjukhus och sjukvårdsområden framgår av sammanställningen intill landstingskartan.



Avancerad spädbarnsvård - effektiv och lönsam



*Neonatalvården ger mycket tillbaka.
Jämfört med intensivvård för vuxna får man många extra år med högre livskvalitet. Tidigt födda barn är dessutom ofta mycket starkt önskade då mamman inte sällan fått konstgjord befruktning*

Återigen är svensk spädbarnsvård i statistiktoppen med totalt sett den lägsta dödligheten i världen. Det är framsteg inom forskning och teknik som ligger bakom framgångarna. Dessutom har överlevnaden för de allra minsta födda ökat från 5 procent på 70-talet till över 80 procent i dag! Professor Hugo Lagercrantz, överläkare vid barnmedicinska kliniken, Karolinska sjukhuset, berättar om en enastående utveckling.

Ett barn som vägde under 1 000g och föddes i slutet av 60-talet hade ytterst liten chans att överleva. Ett av tjugo överlevde (5%). I dag klarar sig åtta av tio (80%). Få områden inom medicinen kan visa upp så stora framsteg som detta. Nyföddhetsläkarna var tidigare fullt sysselsatta med att klara barnens livsuppehållande funktioner - andningen och hjärtats verksamhet. Det klaras numera bra och i dag är inte längre huvudmålet själva överlevnaden utan att barnen också blir normala och friska. Därför ägnas nu större uppmärksamhet åt hjärnan. Många av de barn som tidigare överlevde den för tidiga födseln eller svåra förlossningar fick ofta hjärnskador. Hjärnans elektriska aktivitet övervakas hela tiden med en särskild sorts EEG-apparat och barnen undersöks ofta med ultraljud så att man kan parera störningar av t ex syret och blodtrycket och förebygga bestående skador som kan ge handikapp för resten av livet.

Eftersom överlevnaden ökat så kraftigt kunde man vänta sig att också antalet skadade barn skulle öka, men den sänkta frekvensen av bestående handikapp har gått hand i hand med minskningen i dödlighet.

Hjälp till omogna lungor

Det är framstegen inom lungmedicinen som betytt mest för den ökade överlevnaden. Användningen av ett medel som sänker ytspanningen så att barnets

omogna lungor kan ta emot luftens syre spelar en kritisk roll. Det kallas surfaktant och görs normalt av speciella celler i lungorna, men först i senare delen av fosterstadiet. Föds barnet dessförinnan måste medlet tillföras utifrån om barnet inte skall drabbas av andnöd.

Det går trögt att fylla luft i lungan den första gången - som att försöka blåsa upp en ny ballong med kaninöron. Öronen är som lungans blåsor som lätt vidgas för litet eller för mycket och det gör att barnen får svårt att andas. Preparatet Curosurf kan ersätta naturlig surfaktant och erhålls ur grislungor. Det har utvecklats inom Stockholms läns landsting av docenterna Bengt Robertson och Tore Curstedt.

Curosurf förbättrar snabbt lungornas funktion hos de för tidigt födda och har blivit en stor produkt som används över hela Europa. Det produceras av en schweizisk-italiensk firma eftersom det inte fanns något svenskt företag som var intresserat.

För att fostrets lungmognad skall snabbas på ger man ett kortisonpreparat till mammorna. Normalt bildas extra kortison efter något dygn hos det nyfödda barnet, men nu vill man ligga före. Dessa två insatser för att förbättra andningsmöjligheterna för de nyfödda har radikalt förändrat barnens överlevnadsmöjligheter.

Ventil ger liv

En enkel teknisk uppfinning som ytterligare bidrar till att små nyfödda klarar sig är en andningsventil (kallad CPAP). Den har vidareutvecklats i Östersund av anesthesiöverläkaren Gunnar Moa och hans medarbetare. Den hjälper till att hålla ut lungblåsorna vid utandningen och gör det möjligt att slippa lägga så många barn i respirator. I Stockholms läns landsting läggs bara cirka 40 procent av för tidigt födda barn (under 1 500g) i respirator, medan det vid många centra i USA är över 80 procent.

90-åringar som nyfödda

Aldrig någon gång under livet är man i så stort behov av sjukvård som när man är nyfödd, och av alla nyfödda behöver därför ungefär 10 procent speciell nyföddhetsvård. Det är först när vi når 90-årsdagen som vi behöver lika mycket sjukvård - statistiskt sett. De verkligt små barnen (600-700g), som fått stor medial uppmärksamhet, är dock ytterst få, men de kräver den verkliga spetsteknologin för att klara sig. Den utmaningen är viktig, för klarar vi inte dem, klarar vi heller inte de problem som de andra nyfödda, de vanliga, drabbas av, säger Hugo Lagercrantz.

- Det är också viktigt att snabbt upptäcka och rätta till fel och brister innan det blir bestående skador. En infektion t ex måste behandlas raskt innan den orsakar en hjärnhinneinflammation som kan orsaka en hjärnskada. Efter svåra förlossningar finns det risk för hjärnskador på grund av syrebrist, och därför kontrollerar man med modern teknik att inte hjärnan drabbats genom att studera verksamheten under ett helt dygn, då syre tillförs när det behövs. Här gäller samma förhållande som vid ett slaganfall (stroke); själva syrebristen i hjärnan är inte lika allvarlig som

eftereffekterna då det bildas gifter och aggressiva syreföreningar (fria radikaler som fungerar som ett slags biologiska svetslågor i kroppen) som kan förstöra viktiga hjärnvävnader.

-Vi lär oss mycket från strokeforskningen som kommer barnen till godo och försöker numera att begränsa skadan med hjälp av olika motgifter. Det här är ett spännande och lovande område där utvecklingen går fort och allt man gör tidigt har man dubbelt igen senare. Här skall man inte spara på resurserna, menar Hugo Lagercrantz. Men man skall heller inte överbehandla.

-Upptäcker vi en allvarlig skada på ett barn som redan ligger i respirator avbryter vi behandlingen för vi vill inte bidra till att det får ett ovärdigt liv.

Kostnadseffektiv vård

Neonatalvården kostar pengar men ger mycket tillbaka. Jämfört med intensivvård för vuxna får man många extra år med högre livskvalitet.

Hälsoekonomer har kalkylerat att varje extra år man får tack vare neonatalvården kostar cirka 10 000 kronor, medan ett extra år genom kranskärlsoperation



eller dialysvård kostar cirka 50 000 kronor. Även om det är grova siffror kan man säkert räkna med att intensivvård är minst 3-4 gånger billigare vid födseln än i vuxen ålder.

Minstingarna mest efterlängtrade

En extra positiv faktor är att tidigt födda barn ofta är mycket starkt önskade. Mamman har inte sällan varit ofruktbar och fått konstgjord befruktning som resulterat i tidig födsel. Har man redan satsat så mycket på

att bli gravid skall man självklart fullfölja och även satsa på barnet. I USA är situationen annorlunda, där blir många tonåringar gravida eftersom man inte satsat på familjeplanering och aborter. De tidigt födda föds oftare av unga eller gamla kvinnor medan de problemfria födslarna sker när mamman är i 20-25 års åldern.

Faktaruta:

Spädbarnsdödligheten i Sverige är 0,4 procent för 1996 och därmed lägst i världen. Japan och Finland passerade Sverige under några år, men första platsen är nu åter erövrad. Orsaken är delvis att den plötsliga spädbarnsdöden har minskat till hälften (ett barn på 2 000) efter att man rutinmässigt lägger de nyfödda på rygg, i stället för, som tidigare på magen. Men också den förbättrade behandlingen av de mycket tidigt föddas lungor med ytspänningsnedsättande medel har starkt bidragit till minskningen, liksom den goda mödra- och barnhälsovården.



Framgångsrik behandling av barncancer



Under 1970-talet dog nästan varje barn som fick leukemi. I dag botas tre av fyra! Dessutom hyser man förhoppningar om att i framtiden även kunna bota den sista fjärdedelen av barn med cancer. Medan cancerbehandling av vuxna gör små framsteg blommar resultaten på barnsidan. Det är nya kunskaper om hur man bäst kombinerar cellmedicinerna i tid och mängd som ger resultaten .

Karolinska sjukhuset har Nordens största barncancer-enhet sedan 1974 och Nordens allra första samordnade enhet för forskning om barncancer. KS är väl rustat för att med landets övriga fem barncancerenheter ta hand om Sveriges cirka 300 årliga fall av cancersjuka barn.

Det är två typer av cancer som dominerar bland barn: leukemier som drabbar de vita blodkropparna, och tumörer som drabbar hjärnan.

Verksamheten är mycket lönsam och man räddar inte bara liv utan barnen botas - blir friska - och kan leva helt normalt efter behandlingstiden. Den genomsnittliga kostnaden är låg. Att behandla ett barn med cancer kostar i dag cirka 300 000:-, vilket är en mycket god investering för alla parter.

- Varje leukemiskt barn som passerat svensk sjukvård har vi kunnat följa upp under de senaste 20 åren, berättar Olle Björk på KS, och det är den första tiden efter behandlingen som är svårast, då komplikationerna och dödsfallen visar sig, därefter håller sig cancer borta enligt vår 100 procentiga statistik.

Varför botas cancer bättre hos barn än hos vuxna?

Förklaringen är att barn tycks tåla den ganska hårdhänta behandlingen med cellmediciner bättre än vuxna. De är tåligare och är i övrigt friskare än vuxna och cancersjukdomen är oftare av enklare slag. Det är

alltså inte några dramatiska nya forskningsrön som ligger bakom framgångarna utan ackumulerad utveckling av ny kunskap om hur man bäst hanterar cellgifterna. Hur man kombinerar dessa med varandra. Under vilka tidsrymder man doserar medicinerna och hur man motverkar biverkningarna. Dessutom har de nya effektiva medlen mot illamående gjort det



Att behandla ett barn med cancer är en mycket god investering för alla parter. I genomsnitt kostar det 300 000 kronor.

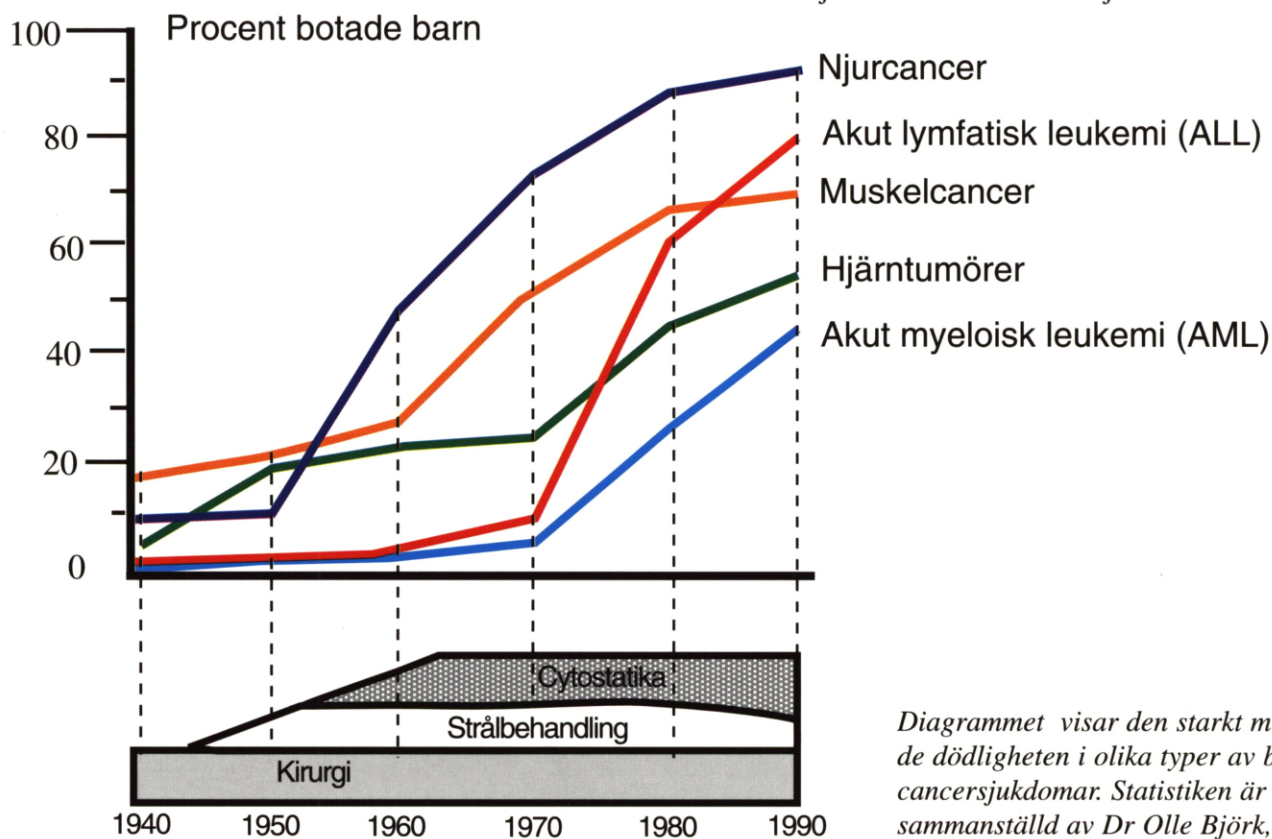
möjligt att ge ganska höga doser utan att barnen mår så illa att behandlingen måste avbrytas. De nya biologiska medlen som hjälper till att restaurera immunförsvarets utslagna blodkroppar - olika blodstimulerande faktorer - har också förbättrat prognosen. Hela 90 procent av patienterna kan numera behandlas med läkemedel. Det är endast 10 procent som behöver benmärgstransplantation.

Nordiskt samarbete

Barnadödligheten går ned i Norden. Det är den starka

reduktionen i cancerdödsfall under åren 1968 - 1994 som är bidragande: från 300 till 100 per år. 1968 hade man i Norge 20 dödsfall i hjärntumörer hos barn, 1994 var siffran 9. I leukemi, den dominerande barncancer, dog 40 barn 1968 och endast 4 barn 1994!

Svårighetsgraden av barncancer varierar kraftigt vilket återspeglas i framgångarna med olika typer av behandling: en tredjedel kan klaras med mycket måttfull behandling som ger få biverkningar, en tredjedel kräver intensiv och ansträngande multibehandling som kan ge kvarstående biverkningar medan den sista tredjedelen dör i sin cancersjukdom.



Diagrammet visar den starkt minskade dödligheten i olika typer av barncancersjukdomar. Statistiken är sammanställd av Dr Olle Björk, Karolinska Sjukhuset

Lovande forskningsresultat

Trots att dagens framgångar främst bygger på bättre hantering av "gamla" läkemedel, är det ändå mot den nya molekylärbiologin som blickarna riktas för att kunna klara de som nu dör. Leukemipatienter, vars sjukdom gått tillbaka efter behandling, har kvar cancerceller i kroppen. Det innebär att kroppen faktiskt kan klara en viss cancerbelastning och att immunför-

svaret uppenbarligen förmår att hålla kroppen frisk trots att det finns canceromvandlade celler närvarande. Den nya kunskapen bådär gott för den utveckling av olika immunstärkande behandlingsmetoder som pågår bland cancerforskarna.

Det senaste året har man även försöksvis börjat att behandla cancersjuka med genterapi. Det bär på löften för morgondagens cancerbehandling.



Barn tycks tåla den ganska hårdhänta behandlingen med cellmediciner bättre än vuxna. De är i övrigt också friskare än vuxna och deras cancer mestadels av ett enklare slag. Det är förklaringen till att cancer i dag botas bättre hos barn än hos vuxna.

Utan hörsel inget tal



Hörselskador drabbar ung som gammal. Det är speciellt angeläget att nyfödda fortast möjligt får hjälp, för om de inte hör kan de heller inte lära sig att tala. Äldre kan drabbas av hörselskador eller sjukdomar i hörselorganet som lätt leder till social isolering om de inte får tillgång till effektiva hörapparater eller implanterade hörselproteser. Digitala hörapparater och avancerade elektroniska proteser för implantation är några av många nya faktorer som börjar underlätta behandlingen av hörselskador. Professorn och överläkaren på öron-näsa-halskliniken, Karolinska sjukhuset - Ilmari Pyykkö - är bl a entusiastisk över de nya möjligheterna att testa hörseln hos helt nyfödda

- När vi undrar varför ett barn inte börjar tala undersöker vi först hörseln. För kan man inte höra kan man heller inte lära sig att tala, berättar Ilmari Pyykkö. Utvecklingen har gått så starkt framåt att vi t o m kan testa om nyfödda barn hör. Forskningen om innerörats maskineri har lagt grunden till helt nya uppfinningar - testapparater som skickar in ljud i innerörat, och om det är friskt, bearbetas ljudet och ett annat ljud som går att registrera kommer tillbaka. Men ett dövt öra skickar inte tillbaka något bearbetat ljud. Mätningen är enkel att utföra men mycket tekniskt avancerad. I praktiken sätter man en liten hörlur i hörselgången och skickar en speciell ton som inte är för hög, varpå man mäter reflexen från innerörat när hårcellerna reagerar mot ljudet. Det är grundforsk-

Äldre vill inte gärna använda dåliga hörapparater, vilket ofta leder till social isolering. Digitala hörapparater är bättre men kostar 2-3 gånger så mycket

ning i Åke Flocks laboratorium på Karolinska institutet som ligger bakom denna teknik. Tyvärr finns det även barn med normal hörsel som saknar ljud från örat när de föds och de ger felaktigt positivt svar och måste testas om med avancerade testmetoder, berättar professor Pyykkö.

Tidigare var hörseltestning osäker och först vid 1-årsåldern kunde man få pålitliga uppgifter om att barnet inte hörde. Nu kan vi börja tidigare med rehabiliteringen. Vi vet att emissionerna, reflexljuden, från örat, upphör när hörseln är nedsatt cirka 40 procent vilket är nog för att de flesta barn inte ska kunna lära sig att tala.

Vi brukar då sätta in hörapparater och hjälper familjen att planera sin nya levnadssituation och förbereder andra metoder för rehabilitering när barnet blir äldre.

Implantaten kommer

Detta är en spännande kirurgisk utveckling som sannolikt kommer att öka i omfattning inom några år. Än så länge har vi varit lite försiktiga med s k cochlea-implantat - ett slags små proteser i öronsnäckan. På elektrisk väg stimulerar de nerverna i innerörat, och hjärnan uppfattar det som ljudimpulser. Protesen tar emot en mekanisk impuls - ljudvågen - som den omvandlar till elektricitet. I dag opererar man in ungefär 30 sådana proteser per år på äldre barn och vuxna på Södersjukhuset. De första experimenten gjordes på 70-talet, men nu har det utvecklats bättre implantat och tekniken används hos allt yngre barn. I dag anser man t o m att redan i 2-3 års åldern är barn som allra lämpligast för implantat i öronsnäckan och ungefär 15-20 barn opereras varje år i Sverige. (Läs mera s 20 om Göran Bredbergs pionjärarbete). I början var proteserna rätt klumpiga och hade bara processor för en kanal. Nu har de åtminstone åtta

kanaler för att ge full stimulering av innerörat, och de allra bästa har 21-22 kanaler.

Musik!

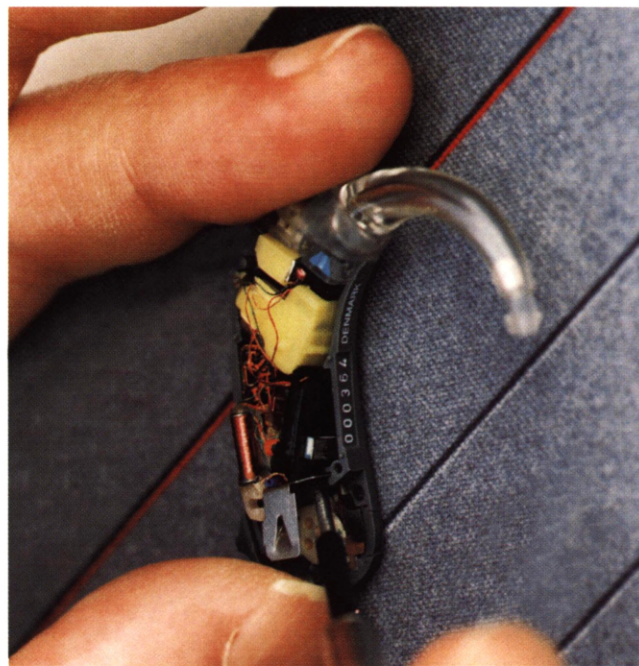
Målet är att man ska kunna tala bättre med varandra och apparaterna är därför specialgjorda för talets ljud-frekvenser. Ändå säger de som fått implantat att det känns väldigt fint och är en oerhörd upplevelse att börja leva i en miljö fylld med ljud. De patienter som inte har medfödd hörselnedsättning säger till och med att de kan uppleva musik, trots att frekvensområdet är starkt begränsat - det är fascinerande eftersom ändå bara en del av innerörat är i bruk.



Modern digital hörapparat på plats bakom örat

Nya hörapparater

Patienter som behöver implantat är dock en liten specialgrupp, jämfört med de cirka 800 000 personer i Sverige som klarar sig med en utvändigt hörapparat för att kunna kommunicera med andra. Här har ny digital teknologi kommit som gör det möjligt att anpassa apparaten till hörselskadans art. Många har svårt att klara sig med konventionella analoga hörapparater och behöver förstärka ljudet inom speciella frekvensområden där digitala apparater fungerar bättre. Tyvärr kostar digitala apparater 2-3 gånger så mycket, cirka 6 000:-, medan en analog kostar cirka 2 500:-. Implantation av hörselprotes i innerörat kostar kring 200 000:- En hörapparat kan emellertid inte



Apparatens inre är fylld med modern elektronik som sorterar ut talets frekvensområden

korrigera nedsatt eller skadad hörsel så att den blir normal. Apparaten hjälper bara till så att man klarar vardagliga situationer bättre än tidigare.

Det är svårast att klara bullrig miljö eftersom hörapparaten förstärker alla ljud. Äldre personer har extra svårt med detta och vill därför helst vistas i tyst miljö, helst hemma, och kommunicera ansikte mot ansikte, eftersom läpprörelserna gör det lättare att förstå. Hörselproblem leder ofta till att personerna automatiskt isolerar sig och tappar sina sociala kontakter.

Nya operationsmaterial

För inte länge sedan kom det nya konstmaterial för att ersätta skadade delar i örat t ex hörselben. I dag är man dock försiktig med att föra in främmande material i kroppen och det sker en återgång till naturligt benmaterial. Senaste tidens rapporter om infektioner av transplanterade vävnader har dessutom lett till att man prioriterar användningen av material från patientens egna ben som finns runt om hörselgången.

På KS arbetar man med att ta fram nya material som kan användas som ett slags stödförband vid operationer på den känsliga hörselbenskedjan i mellanörat: hammaren, städet och stigbygeln. När benen läkts och blivit stabila har stödförbandets speciella plastmaterial efter 3-4 månader omvandlats till vatten och koldioxid och helt försvunnit och benen kan åter fungera fritt.

Forskningslöften med "nervgödsel"

-När man tappar hörseln är det något som händer i innerörat - i hörselsnäckan. Behovet är därför stort att kunna komma åt att mäta eller se in i snäckan så att man i detalj kan få reda på vad som händer, och sedan att kunna bota detta. Därför måste man t ex kunna mäta blodcirkulationen genom innerörat och undersöka om immunsystemet är engagerat. I dag finns det grundade misstankar att kanske hälften av

patienterna med den hörselnedsättning och balansrubbing som kallas Ménières sjukdom har en reumatisk sjukdom i innerörat - en s k autoimmun sjukdom som beror på att kroppens eget försvar tar fel och med vita blodkroppar, mördarceller, angriper hörselorganet.

Vid plötsligt påkommen dövhet - "sudden deafness" - kan även då orsaken vara en autoimmun skada.

Som möjliga botemedel tänker man sig att använda någon eller några av de olika naturliga tillväxtfaktorer som kartlagts på senare år. Det är ämnen som fungerar som gödningsämnen för nervceller och kan få förstörda nerver att börja växa igen. Den vägen kan kanske inflammationen dämpas och de förstörda hårcellerna i innerörat att återbildas - något som ännu inte har lyckats. Sådan regenerativ behandling med hjälp av tillväxtfaktorer är internationellt ett av de hetaste och mest spännande områdena i dag, och ett mycket aktivt forskningsområde på Karolinska institutet.

Det är inte omöjligt att inneröresjukdomen redan inom fem år kan botas med hjälp av modern molekylärbiologi genom att hämma nedbrytningen som mördarcellerna åstadkommer när de angriper ett protein (kollagen II) i innerörats hårceller. Även ett annat protein spelar roll för denna sjukliga dövhet - det kallas "heat shock protein 70", och det kan också motverkas.

Inte åderförkalkning

Tidigare påstod man att det var cirkulationsrubbingar som låg bakom inneröresjukdomen, t ex minskat blodflöde på grund av åderförkalkning, ateroskleros. I dag kan vi mäta blodcirkulationen och finner att detta är fel. Däremot går vi inte in i innerörat och tar prover, erfarenheten har lärt oss att örat är heligt och skall inte röras i onödan, då blir det lätt infektioner och andra problem.

Hjärtats risker också örats

Märkligt nog är riskfaktorerna högt blodtryck, höga blodfetter och rökning - som vi vant oss vid att ta hänsyn till när det gäller hjärt- och kärlsjukdom - även riskfaktorer för hörselnedsättning! Likaså finns det ärftliga faktorer som påverkar känsligheten för hörselnedsättning, t ex hudens pigmentering. Även i innerörat finns färgpigmentet melanin, och personer som har mer melanin verkar tåla buller bättre än andra och drabbas mindre av hörselnedsättning, jämfört med ljushyade och svagt pigmenterade personer. Vi har funnit, säger Ilmari Pyykkö, att solbränna är en bra indikator, och att de som lätt blir solbrända också har lättare att få hörselskador.

Pionjär vittnar om dramatiska operationsresultat

Docent Göran Bredberg är pionjären som gjorde det första implantatet i hörselnäcken i vårt land. På Södersjukhusets hörselklinik opererar han in de nya elektroniska proteserna. För 15 år sedan kom de första proteserna som hade en kanal. I dag används endast flerkanaliga och den tekniska utvecklingen är redan inne på femte generationens implantat, där varje steg inneburit cirka 10 procents förbättring av hörseln. Det är en stark teknisk utveckling för närvarande. Av de behandlade patienterna kan 50-60 procent tala i telefon - utan stöd av läppavläsning. Ljudkvaliteten och funktionen har avsevärt förbättrats. Men vid kommunikation öga mot öga går det att föra en helt obehindrad konversation med nästan alla vuxna som opererats. Det är en dramatisk förbättring, säger Göran Bredberg. Det nya är att allt fler barn opereras. I början opererades bara barn som förvärvat en hörselnedsättning, t ex på grund av en hjärnhinneinflammation. I dag opereras också de som fötts döva eller drabbats mycket tidigt. Till en början lig-

ger de lite efter i hörsel men är i kapp efter några år. Talspråkets utveckling fördröjs därför några år och det tar sin tid innan man ser slutresultatet.

Själva operationen tar cirka tre timmar och kräver stor precision men ger numera sällan några allvarliga komplikationer. Ibland kan balanssinnet retas så att det uppstår lite yrsel. Förr kunde det uppstå infektioner, men dagens nya teknik ger ytterst sällan sådana problem.

Personer som klarar sig med hörapparat opereras inte. Hörapparat är alltid nummer ett och prövas numera redan från 1-årsåldern. Nedre åldersgränsen för operation är 2 år och det är bara i Stockholm och Lund som man hörselopererar barn.

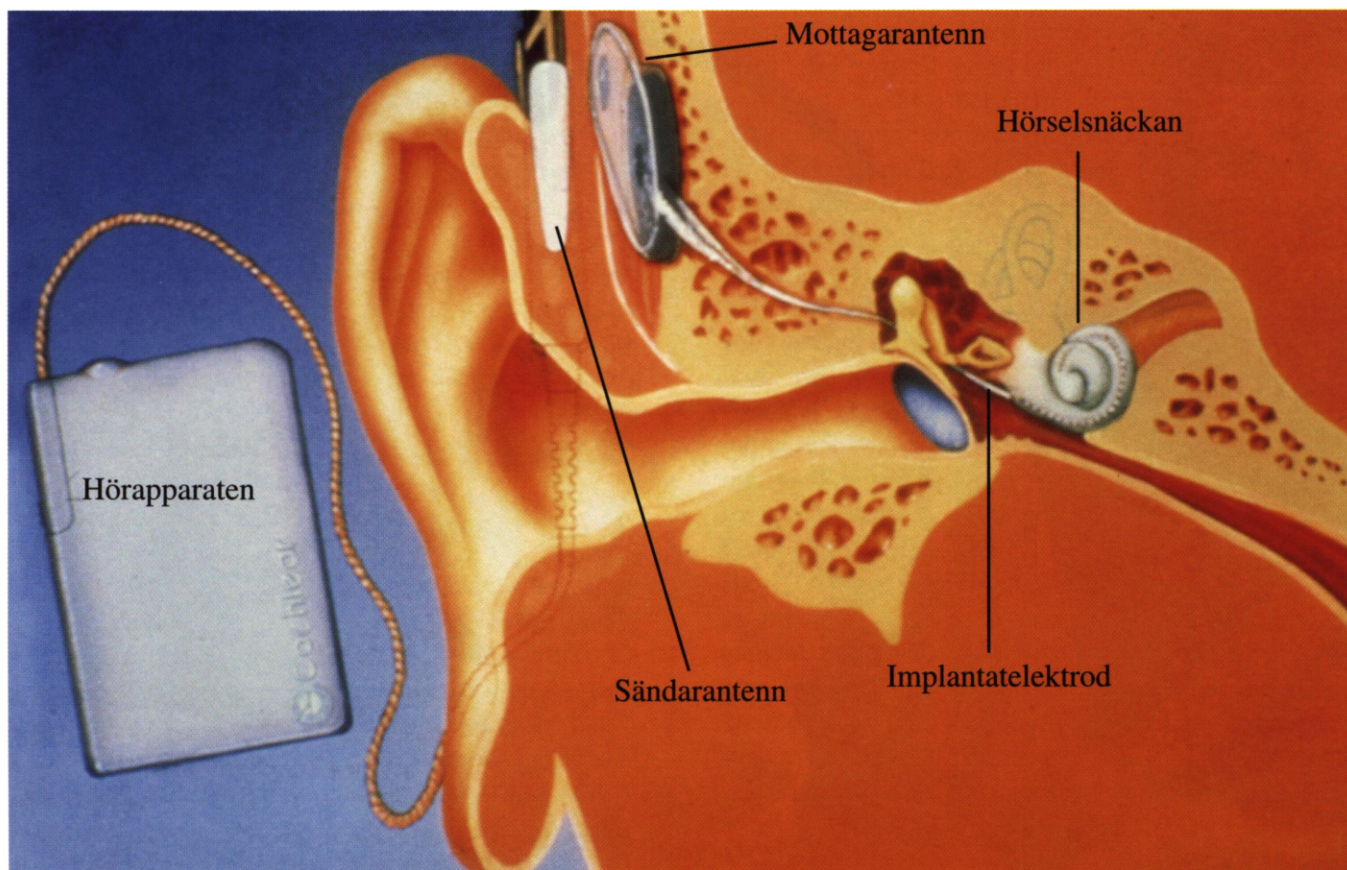
I Sverige intar teckenspråket en viktig roll och de dövas organisationer (Föräldrar till döva och hörsel- och språkstörda barn samt Sveriges dövas riksförbund) anser att barnen har det så bra som döva och motsätter sig hörseloperationer, enligt Göran Bredberg. I andra länder (USA, England, Tyskland...) är påtryckningarna starkare att man skall försöka åtgärda hörseln med alla medel, i stället för att helt satsa på utbildning med läppläsning och teckenspråk. Eftersom det inte går att garantera att alla kommer att höra efter en operation rekommenderar dock svenska hörselläkare att alla döva barn får lär sig teckenspråk. Men att operera vuxna är inte kontroversiellt.

-Jag opererade nyligen en 70-åring som kommunicerade med sin hustru genom att skriva på lappar, för han hade svårt för teckenspråk, berättar Bredberg. Nu talar de helt obehindrat med varandra! Isoleringen kan ofta vara fruktansvärd. En annan äldre man som fick hörselproblem tvangs sluta arbeta och kunde inte kommunicera med sin hustru och familjen höll på att krascha, men med operation löstes problemen. Jag har opererat ända upp till 75-åringar. Hörseln avtar oftast i takt med åldrandet och det verkar vara ärftligt om man ska drabbas tidigt eller sent.

Mottagaren i huvudet

I hörselsnäckan placeras en speciell elektrod som elektriskt retar olika delar av hörselnerven vilka svarar mot olika tonfrekvenser - höga och låga.

Elektroden står i förbindelse med en mottagare som opererats in under huden bakom örat, och den får både signaler och energi via radio. Inga batterier finns inne i kroppen. Bakom örat ligger på utsidan en liten antenn som hålls exakt rätt på plats av en magnet mot den inopererade inre delen. Det är en liten rundel 2,5 cm i diameter varifrån en tunn sladd löper ned bakom örat till talprocessorn, stor som ett cigarettpaket, som bärs vid bältet eller i en ficka på ryggen, eller bröstet. Bäraren kan bara styra volymen. Hörseln är det första och hittills enda sinnet som kunnat återfå sin funktion med god kvalitet med hjälp av en teknisk uppfinning - en elektronisk protes.



Ljudstötar som behandlar



I dag gör titthålskirurgin succé och kirurgernas ingrepp blir alltmer skonsamma för kroppen. Det handlar om att göra minsta möjliga skada. En svensk tekniker går ett steg längre och förvandlar ljud till skalpell i operationer utan sår.

Ett litet medicintekniskt företag lett av civilingenjören och professorn Hans Wiksell har under de senaste åren i samarbete med Karolinska sjukhuset utvecklat flera eleganta instrument som prisas av patienter och läkare. Framgångarna bygger på ett intimt samarbete mellan läkarna och uppfinnaren, och har gjort att sjukvården fått möjligheter att bättre, snabbare och billigare behandla en rad komplicerade åkommor. Det märkliga är att ett företag med bara två anställda kan hävda sig i konkurrens med stora internationella koncerner, vilket visar att kvalitet och klurighet fortfarande kan göra sig gällande.

Grundtanken är att åstadkomma tekniska lösningar som gör så liten skada som möjligt så att patienten snabbt kan återgå till vardagslivet även efter ett omfattande kirurgiskt ingrepp. Hans har därför inriktat sig tekniskt på att från kroppens utsida attackera sjukliga vävnader med hjälp av energirika vågrörelser och därvid förstöra det sjukliga.

Njurstenskrossning

För drygt 10 år sedan var det en medicinsk sensation att plågsamma njurstenar, som är en mycket vanlig åkomma, kunde elimineras utan blodiga ingrepp. En ny stor apparat, där patienten nedsänktes i ett kar med vatten, blev den maskin som de stora sjukhusen i världen satte upp på önskelistan. Den kunde pulvrisera njurstenar med ljudvågor varefter patienten kissade ut

resterna och blev samtidigt av med smärtan och problemerna.

Till Sverige inköptes en maskin till Linköping och på prislappen stod det 14 miljoner kronor.

När Wiksell såg den stora exklusiva krossen insåg han genast att han kunde åstadkomma något som var väsentligt billigare utan att den behövde vara sämre. Han hade redan arbetat med stötvågor i medicinska sammanhang och konstruerat ett handinstrument som gör det lättare för neurokirurger att varsamt avlägsna hjärntumörer. Den erfarenheten gav honom vänner och medhjälpare på Karolinska sjukhuset och han visste att det var viktigt att kunna visa att en ny teknik verkligen var säker och bättre än det som redan fanns genom noggrant kontrollerade studier på patienter.

Denna hjärnljudkniv imponerade på professor Lars Leksell, internationellt berömd för utveckling av "strålknyven" som skar med hjälp av stark radioaktiv strålning. Men den är en stor apparat medan ultraljudkniven är ett litet handinstrument för öppen kirurgi som medger att lager för lager av en tumör kan skalas bort med millimeterprecision utan att vävnaderna omkring skadas. Idén att konstruera en liten billig njurstenskross kom 1987 och då var utvecklingen av hjärnljudkniven praktiskt taget klar, och i dag, tio år senare, har mer än 100 system tillverkats, varav de flesta gått på export.

Hans Wiksell hade nu ett gott rykte som konstruktör av medicinska tekniska system och kunde ännu en gång få ekonomiskt stöd av externa forskningsfinansiärer. Nu handlade det om att utanför kroppen åstadkomma mycket starka stötvågor som under milliondelen av en sekund passerar in i kroppen och koncentreras till stenarna i njurarna så att de fragmenteras av den samlade kraften.

Finurliga förenklingar

En av Wiksells finesser var att strunta i det stora badkaret för patienten och i stället alstra stötvågen i en liten vattenfylld gummibälg som placerades mot patientens hud. Därmed blev hans maskin både liten, smidig och portabel. Redan ett år efter starten fungerade prototypen så väl att den klarade de uppställda kraven för fortsatta statliga anslag. Inom tre år var maskinen helt klar för sjukvården och de första njurstenspatienterna på KS kunde behandlas.

En av fördelarna är att behandlingen kan upprepas många gånger. Traditionell öppen kirurgi kan normalt bara utföras 2-3 gånger innan njuren skadas så mycket att den slutar rengöra blodet - den tystnar - och många patienter som ofta får njursten behöver många behandlingar. Skador kan också uppstå vid stötvågsbehandling, men de är ringa och är mer som inre blåmärken som läks efter ett tag.

Wiksells berättar att succén blev mycket större än han väntat sig, och idag har han levererat 17 maskiner. De flesta finns i Sverige men också i England, Norge och Ryssland. Genom att maskinen är portabel kan sjukhus gå samman om ett exemplar som flyttas mellan behandlingsplatserna och därmed uppnår man bättre ekonomi så att också mindre sjukhus kan använda stötvågstekniken



Blodproppar nytt mål

Hans Wiksell ser stora möjligheter att utnyttja ljudtekniken för morgondagens medicin. Det är en stor fördel att det är en relativt "snäll" teknik som inte skadar så mycket och att man ofta kan använda den utan att föra in några apparater i kroppen. Just nu experimenterar han med att försöka lösa upp blodproppar med ultraljud. Han har funnit att vissa typer av ljud på 15 sekunder löser upp de fibrintrådarna som bildar ett nät kring de röda blodkropparna, likt en ryssja full av fisk. Går nätet sönder kommer blodkropparna fria och cirkulationen i blodkärlet kan fortsätta. Kanske kan det framöver komplettera de blodproppslösande mediciner som används vid hjärtinfarkter för att snabbare få igång cirkulationen vid en akut attack.

Tekniken heter extra korporeal stötvågslitotripsi, ESVL, och betyder översatt: "utifrån kroppen kommande stötvågor som river stenen". Vågrörelser av många frekvenser fokuseras (t ex med röntgenhjälp) mot stenen. Efter 200-3 000 "skott" har stenen mestadels fragmenterats i bitar mindre än 3 mm och kan spontant följa med urinen ut. I Wiksells apparat "Lithocut" skapas stötvågorna av välkontrollerade undervattensexlosioner. Vågorna avlänkas, likt ljuset i en bilstrålkastare, i en reflektor så de sammanfaller mot njurstenen. Vid trycket 200 bar börjar stenen gå sönder. Under en miljontedels sekund kan trycket uppgå till 1200 bar.

Till vänster ett handstycke till ljudkniven "Sonocut" som kan skära i vävnader med ultraljud. Finns i dag i ännu mindre format

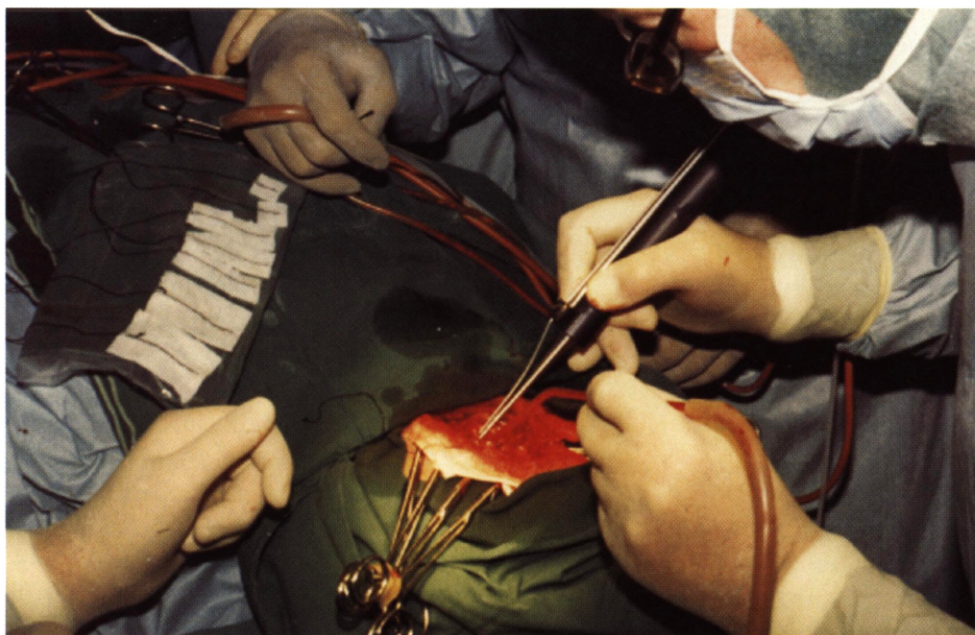
Drömprojektet

Wiksell har under flera år arbetat med att konstruera en ultraljudskniv som kan skära genom huden utan att skada den (icke-invasivt). Projektet att lösa upp blodpropparna är egentligen en avknoppad sidogren av detta. Tanken är att kunna döda tumörceller utan att öppna kroppen. I dag har Wiksell med hög precision lyckats upphetta och förstöra ett noggrant definierat målområde genom åtta centimeter tjock vävnad. Många problem återstår dock att lösa innan tekniken är klar att användas i praktisk sjukvård.

Även andra teknikutvecklare i världen experimenterar för att få fram en sådan drömkniv, och om Hans Wiksell lyckas blir säkert hans maskin en som är kostnadseffektiv - det har hittills varit hans riktmärke.

Hur fungerar högintensivt ultraljud?

I vatten ger högintensivt ultraljud kavitation med så kraftfulla effekter att t o m båtpropellrar kan förstöras. Vid kavitationen slits vattnet isär så att det bildas bubblor som växelverkar, resonerar, med ultraljudet. I bubblorna kan det bildas ljus, höga temperaturer och kemiska processer. När bubblorna kollapsar och brister uppstår mikroskopiska jetströmmar med höga vätskehastigheter och tryck som angriper material det stöter på. I kroppens vattenvärld kan allt detta hända. Att tämja dessa krafter är därför en uppgift som lovar mycket för att skapa nya behandlingsmöjligheter inom morgondagens sjukvård.



Operation av en hjärntumör med ultraljudkniven medför ett minimum av skador på omgivande vävnader. Spetsen på handstycket vibrerar 23 000 gånger per sekund. Metoden lämpar sig också för levertumörer hos barn

Hans Wiksell

Innan han helt övergick till medicinsk teknik -83, hade han arbetat med mät- och styrteknik, elektronik och flygplansteknik. Teknologie doktor KTH 1978, Adjungerad. professor i "klinisk tillämpning av akustiska och elektromagnetiska vågor" vid Karolinska institutet 1996.

Nya vapen mot åderförkalkning



Åderförkalkningens orsaker klarnar mer och mer. Rökning, fet mat, stress, inaktivitet och högt blodtryck är visserligen de stora bovorna bakom aterosklerosen, med efterföljande hjärtattacker, slag-anfall och kallbrand. Men nu börjar man förstå i detalj vad som egentligen händer i kroppens kemiska maskineri när ett blodkärl täpps till och att detta inte bara styrs av vårt leverne utan även av våra arvsanlag. Det finns många spelare i den stora orkester av biologiska processer som ligger bakom att hjärt- och kärlsjukdom blivit västerlandets dödsorsak nummer ett. Den nya kunskapen ger oss även nya motmedel, och på Huddinge sjukhus arbetar man bl a med att minska det farliga kolesterolet med hjälp av vanligt tillväxthormon, tillförsel av det goda kolesterolet HDL eller "tvättning" av blodet. Men även att transplantation av en ny lever kan ge en sjukligt kolesterolfylld människa helt normala värden!

Det finns personer som aldrig blir sjuka. De visas ofta upp som exempel på att man kan leva hur osunt som helst och ändå bli nittio år eller mer. Men att inte alla har samma starka motståndskraft, eller "fysik" som t ex Winston Churchill, visar den nya vetenskapen molekylär epidemiologi, som etablerats vid Huddinges Centrum för Nutrition och Toxikologi (CNT).

Professor Bo Angelin berättar att den molekylära grundforskningen har fått stor betydelse för det praktiska arbete som bedrivs på Huddinge sjukhus för att utreda mekanismer bakom ateroskleros, och visar hur olika individer, familjer och folkslag starkt varierar i

Till vänster: Patienter med mycket höga kolesterolvärden kan få typiska knölar av kolesterol på hälsorna. En mycket tydlig risksignal för hjärtats hälsa

sina arvsanlag. Gener som t ex svarar för att det finns mottagningsställen för kolesterol kan vara förstörda av mutationer så att kolesterolet inte bryts ned utan bara ansamlas i kroppen. Då är åderförkalkningen ett faktum redan i barnåldern och en infarkt inte avlägsen. Ärftliga mutationer i våra gener påverkar vår känslighet för olika sjukdomar och kartläggningen av dessa effekter kommer att ha stor betydelse för morgondagens behandling av många sjukdomar. Man vet redan att många personer i Finland (ca 25 procent) är genetiskt sämre rustade att klara den normala omsättningen av kolesterol i kroppen än t ex flertalet greker. I Grekland har 15 procent denna defekt.

Att man inte dör så ofta i en hjärtattack i södra Europa - jämfört med norra, behöver därför inte bara bero på att man konsumerar mera vin, olivolja och grönsaker, som många hävdar, det kan även ha en genetisk bakgrund - t ex i form av skyddande arvsanlag. Ändå är variationen mellan individerna så stor att somliga kan äta mängder med mättat fett utan att deras kolesterol påverkas, medan andra måste vara mycket försiktiga med just fett. Variationen är otroligt mycket större än vad man tidigare har trott, säger Bo Angelin.

Blodfettvätt

Vår livsnödvändiga kolesterol (som bl a skyddar cellerna och är råvara för hormoner, gallämnen och vitaminer) finns i två varianter: det dåliga, kallat LDL, och det goda, kallat HDL. Kolesterolet transporteras i blodet som små kulformiga paket av fett och protein. Vid vår klinik (Centrum för Metabolism och Endokrinologi - CME) är kroppens ämnesomsättning i centrum, och där behandlar vi bl a patienter som har extremt höga mängder dåligt kolesterol genom att pumpa blodet genom en specialtvätt som avlägsnar kulorna med dåligt kolesterol, berättar Bo Angelin.

Tvättmaskinen har en specialpreparerad yta som binder proteinet i kulorna och då åker kolesterolet automatiskt med. Därefter återförs blodet till kroppen. Kolesteroeltvätten är jämförbar med den konstgjorda njuren som används för att rena(dialysera) blodet hos njursjuka. Genom tvätt varannan vecka sänks nivåerna till cirka en tredjedel, för närvarande hos ett halvt dussin patienter med svår ärftlig ansamling av kolesterol. När nivån ökat igen är det dags för nästa kolesteroeltvätt.

Avkalkning av blodkärl

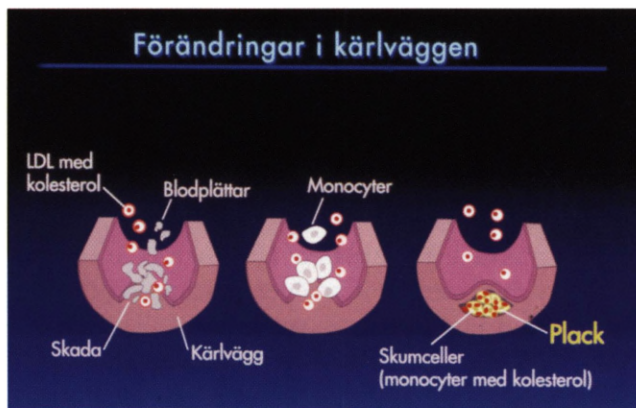
Men det verkar som om man även kan komma åt det kolesterol som har lämnat blodet och byggts in i kärlväggarna. För första gången har man vid CME utfört försök på människor att "suga ut" kolesterol ur "förkalkningar" genom att tillföra gott kolesterol, HDL. Nyligen har HDL tack vare genteknisk framställning blivit tillgängligt för behandlingsförsök. Fyra perso-

ner fick en dos om 4g vilket fördubblade den normala blodkoncentrationen. Det intressanta var att medicineringen kraftigt ökade utsöndringen av kolesterol i avföringen, vilket tyder på att tillförsel av HDL kan hejda och t o m vända en påbörjad åderförkalkningsprocess. Ännu är detta en mycket dyrbar behandling eftersom varje dos kostar ungefär en halv miljon kronor att framställa. Men genom att både tvätta bort det dåliga kolesterolet och tillföra det goda, har man fått metoder att också behandla de värst utsatta patienterna. Nästa steg i behandlingen blir att tillföra den gen som är skadad hos dessa patienter så att de kan bilda den receptor som krävs för att levern skall kunna bryta ned det dåliga kolesterolet. Sådana försök har redan utförts i USA.

Hormoner mot högt kolesterol

Professor Bo Angelin berättar att man även funnit att tillgången på tillväxthormon är av stor betydelse för kolesterolet. Med åren minskar helt naturligt utsöndringen av hormonet och i takt med detta ökar det dåliga kolesterolet i blodet. Benägenhet att få kulmage verkar också hänga samman med minskning av tillväxthormon på äldre dagar. Eftersom hypofysen (en ärtstor körtel under hjärnan) avger tillväxthormon, avlägsnade man den på ett antal råttor för att se om det påverkade kolesterolet. Djuren förlorade förmågan att omsätta kolesterol och nivåerna sexdubblades i blodet. Vi gav också hormonet till äldre, berättar Angelin. Vi fann då att antalet receptorer för kolesterol fördubblades på levern, vilket är samma effekt som man får av de nya medlen (statiner) som i dag rekommenderas när man skall sänka högt kolesterol. Leverns kapacitet fördubblades att bryta ned kolesterol.

Tillväxthormon kan sannolikt bli ett värdefullt redskap för att behandla främst äldre personer med farliga kolesterolvärden, som inte påverkas av kostän-



Ateroskleros startar med mycket av det dåliga kolesterolet (LDL) och en kärlskada. Blodkroppar (monocyter) smälter ihop till stora skumceller med kolesterol som bildar plack. Kärlet smalnar av och börjar täppas igen

dring eller vanliga mediciner som sänker kolesterol. Forskning pågår också att ta fram mediciner som stimulerar kroppen att själv tillverka mer tillväxthormon, därmed skulle man slippa att injicera, som i dag. En tablett om den är enklare än en spruta. På sätt och vis skulle det bli en medicin mot åldrande - ett "ungdomspiller"- säger Bo Angelin.

Kvinnligt könshormon

Det är känt att kvinnor drabbas mindre ofta av hjärt-kärlsjukdom än män. Även om de lever mera osunt, kostmässigt sett. Orsaken till det anses vara det kvinnliga könshormonet östrogen. Denna positiva effekt fick även en man erfara som behandlades med östrogen mot prostatabelvär. Östrogenet används som prostatamedicin för att det motverkar det manliga könshormonet testosteron negativa effekterna på prostatakörteln. Som en bideffekt stimulerades leverns nedbrytning av kolesterol och den 67-årige mannens blodkolesterol sjönk till den han haft i unga år. Tillväxthormon och östrogen har alltså gynnsamma effekter för att förebygga ateroskleros.



Åderförkalkningen i teckning och i ett verkligt vävnadssnitt (t h)

En dubbeltransplantation

Professor Bo Angelin berättar slutligen om ett unikt fall när stora resurser sattes in mot svår ateroskleros. -I Dallas, USA, behandlade kolesterolets mästare, nobelpristagarna Brown och Goldstein, en 6-årig flicka som av ärftliga skäl saknade receptorer på levern och därför hade extremt höga kolesterolvärden. Man hade redan bytt klaffar och de förkalkade blodkärlen på hjärtat (by-pass operation) och nu var det dags för en hjärtransplantation. De beslutade sig då för att byta både hjärta och lever. Operationen lyckades bra, och genom att hon fick en lever med friska receptorer, sjönk blodkolesterolet drastiskt. Men forskarna var inte riktigt nöjda utan gav även läkemedel som levern kunde reagera på, och kolesterolet sjönk ytterligare. Det var en ny lever som slutligen löste problemen med hjärtat.

Klinik och forskning hand i hand

CME är förkortningen för ämnesomsättningskliniken på Huddinge sjukhus där vetenskaperna metabolism (ämnesomsättning) och endokrinologi (kroppens hormonutsöndring) samsas, med Bo Angelin som chef. Han förestår också ett laboratorium inom CNT- Centrum för Nutrition(näring) och Toxikologi (giftlära), som är en av Karolinska institutets forskningsinstitutioner vid Novum i Huddinge. Vid CNT finns enheten för molekylär nutrition. Här går forskning och praktisk patientbehandling hand i hand och nya vetenskapliga upptäckter kan snabbt komma sjukvården tillgodo.

Nytänkande inom svensk psykiatri: korttidsterapi i primärvården!



Psykoterapi i Sverige har länge varit exklusiv, svåråtkomlig, mycket dyr och förbehållen ett fåtal personer, huvudsakligen i storstäderna. Det pågår nu försök att hitta nya praktiska former av psykoterapi som kan göras tillgänglig för många patienter, vid sidan av behandling med mediciner. I Haninge primärvård har psykiatern och allmänläkaren Tomas Löthman arbetat med en form av korttidsterapi som förefaller lovande. Han är chef för "Haninge Samtalsrehab" och berättar om den verksamheten:

-I många år arbetade jag som psykiatriskt intresserad allmänläkare. Samma gällde i Lappland, Västernorrland, Gävleborg och Stockholm: teknologiskt sett låg svensk primärvård väl framme, men för långa terapeutiska samtal fanns sällan tid. På en vårdcentral gällde genomsnittstiden åtta minuter per patient. När de äldre patienterna fått blodtrycket mätt och ville tala om sin ångest över ensamhet, sysslöshet och åldrande, var standardsvaret: "Det ska vara nytt", alltså "Organen ska vara unga och friska, så har man inget att oroa sig för". Sådana förenklade resonemang har jag först haft att kämpa mot i läkarbristens sjuttiotal, sedan i den allmänna neddragningskrisen.

Patienter med gott socialt nätverk löser oftast sina livskriser inom familj och släkt: den älskades död, skilsmässa, arbetslöshet, brottsoffersituationen; svår kroppslig sjukdom ingår i livet och löses ofta inom vänskapens och den vardagliga klokhetens ram. Men arbetsvandringens, invandringens och enfamiljshushållens samhälle erbjuder alltmer sällan gedigna sociala nätverk. Allt fler lämnas ensamma med sina kriser. Samtidigt är psykiatrin fullt upptagen med sin egen strukturkris efter mentalsjukhusens nedläggning och minskningen av platserna i den slutna vården från 35 000 till 6 000 på kort tid. Det märks såväl i

bitunnlarna till Stockholms tunnelbana, som på gatorna: hur ska psykiatrin med neddragningar på 30-40 % kunna ge de psykotiska patienterna ett värdigt liv?

Haninge Samtalsrehab - mötet mellan patient och korttidsterapeut i primärvården

I detta läge startade Haninge Samtalsrehab - en enhet där primärvårdens många kris- och ångestpatienter får möta en korttidsterapeut som snabbt och utan krångel genomför tre utredande samtal, och vid behov en korttidsterapi om 6-20 samtal. Här erbjuds också kuratorsstöd mot den ekonomiska krisen och sjukgymnastik för ökad kroppskännedom och muskelavslappning.

Detta kan hindra utdragna krisreaktioner att djupna till depressioner. Utvecklingen av panikattacker bryts innan den invalidiserande "ångest för ångesten" skakar patienten varje dag och leder till flykt undan resor, vardagliga krav och möten med människor. En begynnande depression behandlas inte bara med farmaka (med 50 procents återfallsrisk inom ett år) utan också med tankeinriktad, kognitiv terapi, som söker upp vanetankar och tankescheman som kan underhålla den depressiva förlamningskänslan i kroppen.

Positivt resultat

På fyra år har Haninge Samtalsrehab behandlat 850 ärenden och fått över 1000 remisser, främst från distriktsläkarna.

- * 200 patienter har fått avgörande hjälp inom sex samtal.

- * 130 patienter hjälptes men hade ytterligare behov.

- * 130 patienter blev bedömda och hänvisades till annan vård.

- * 337 patienter fick verklig korttidsterapi.

I terapigruppen sjönk den genomsnittliga sjukskrivningen från 43 procent till 15 procent. Efter tre månader hade de förbättrats ytterligare.

Nöjda patienter

En enkel funktionsskala som använts visade förbättring från 66 poäng till 77 poäng (maximalt 100 poäng) med ytterligare förbättring efter tre månader. En annan enkät visade att 85 procent av patienterna var maximalt nöjda med verksamheten som helhet; på skalan 1-9 angav de 9, medan 9 procent angav nivå 8.

Hemuppgifter lär patienterna en metod för resten av livet

Till Samtalsrehab kommer inte sällan patienter med större problem, där det behövs en genomgripande förändring i de tankemönster och beteendemönster som underhåller ångest och depression.

Vi inleder då med en utredningsfas och låter patienten registrera sin ångestnivå timme för timme i dagboksform. Det ger underlag till att diskutera vad som utlöser problemen och får dem att fortsätta.

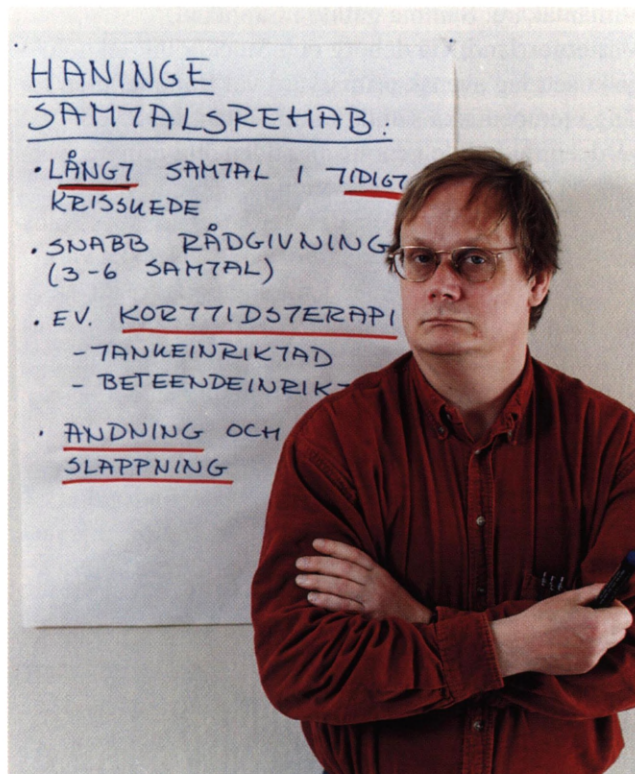
Registreringen av ångestens nivå är mycket värdefull i sig och får patienten att upptäcka att "paniken" har olika nivåer som kan förklaras utifrån kravläget, omgivningens bemötande, betingning till "farliga situationer" osv.

En patient med skräck för att åka hiss som glädjestrålande meddelar "Idag blev det bara en trea" (skala 0-8), visar att patienten förstår att det beror på förbättrad kontroll av andningen. Då har man nått ett delmål genom att patienten för första gången lyckats påverka sina symtom genom en medveten teknik som kan läras ut, förbättras och bibehållas !

Nyttig avmystifiering

Så tillvida kan vårt arbete sägas vara biokemiskt inriktat, att vi allt oftare lär ut ångestens grund som ett slags adrenalinkick i det självständiga nervsystemet. Det är en avmystifiering som många patienter har direkt nytta av.

Vi tror också att grunden för ovanligt starka psykiska stressreaktioner anläggs i barndomen. Vår erfarenhet är dock den att det bara är ett fåtal patienter som snabbt har nytta av sådan behandlingsteknik som helt arbetar med samband mellan aktuella symtom och patientens barndomsupplevelser.



Löftesrika mottankar

Vid behandling av depression, är kognitiv terapi (enligt amerikanen Aaron T Becks metod) den mest lovade behandlingen vi har för att förebygga återfall. En patient som hittar de tämligen dolda tankescheman som underhåller den depressiva känslan, kan sedan arbeta med mottankar och alternativa scheman. Forskning från Oxford visar att de depressiva tankarna kan motverkas varaktigt inom 12 - 18 månader. Nästan allt detta arbete klarar patienten själv i sin vardag, sedan metoden väl lärts ut.

Kognitiv terapi och beteendeterapi har inget med "hjärntvätt" att göra. Förslag till lösning diskuteras noga och patienten är med i varje steg i lösningsprocessen med sitt logiska förnuft.

För patienten ska metoderna vara fullt begripliga och möjliga att "överta" från terapeuten.

Denna process leder till att resultaten förbättras allt mer, även sedan patienten lämnat terapin.

Om många människor ska få tillgång till effektiv terapi i tidigt skede av sin sjukskrivning kan pedagogiska korttidsterapeuter i primärvården vara en lösning. Det är tanken bakom Haninge Samtalsrehab.

En försöksverksamhet med psykoterapi inom primärvården är ett exempel på nya strömningar att göra psykisk behandling mindre exklusiv och mer tillgänglig. Doktor Tomas Löthman testar detta i Haninge

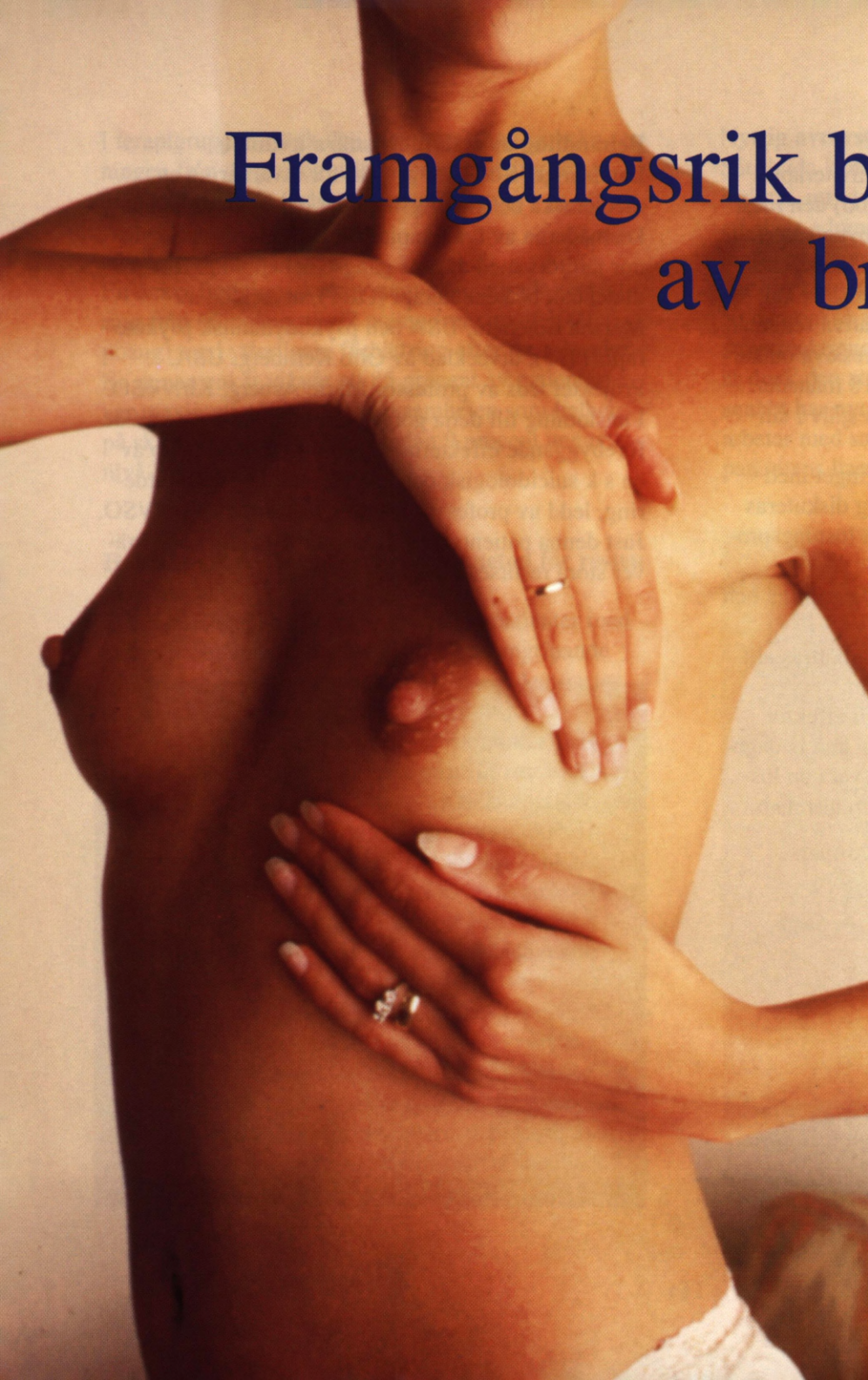
Behandling av självmordsnära kvinnor

Landstinget stöder ett projekt för utvärdering av medicinska behandlingsmetoder där bl a nyttan och kostnaderna av två terapier för självmordsnära kvinnor jämförs med dagens gängse behandling. Det är dialektisk beteendeterapi (DBT), utvecklad av Marsha Lineham, USA och psykodynamisk psykoterapi (PDT), utvecklad av Otto Kernberg, USA. Projektet leds av professor Marie Åsberg, KI/NVSO. I anslutning till detta görs också en utvärdering av de förebyggande effekterna på självmord med hjälp av en s k suicidologisk och en epidemiologisk utvärdering, ledd av professor Danuta Wasserman KI/NVSO. Just denna patientgrupp är svår att behandla och kräver stora resurser i tid och personal.

Hur vanlig är psykisk ohälsa?

Det finns få stora undersökningar om psykisk ohälsa. I USA finns dock, en studie av 18 500 personer, gjord på fem orter (Epidemiological Catchment Area) som visar förekomst av olika diagnoser:

- * fobier 12,5 procent, varav torgskräck 3,8 procent, social fobi 1,7 procent, specifik fobi (mot spindlar, ormar etc) 7 procent.
- * generaliserad ångest av typen "ständig oro" cirka 4 procent
- * tvångsneuros ("tvättmani" etc) 2,5 procent
- * depression enligt Schuyler och Katz i USA: 12 procent av vuxen befolkning kräver behandling någon gång i livet.

A photograph of a woman's bare torso, focusing on her breasts. Two hands are placed on her breasts, one on each. The hands have rings on the fingers. The lighting is soft and warm, highlighting the contours of the body.

Framgångsrik behandling av bröstcancer

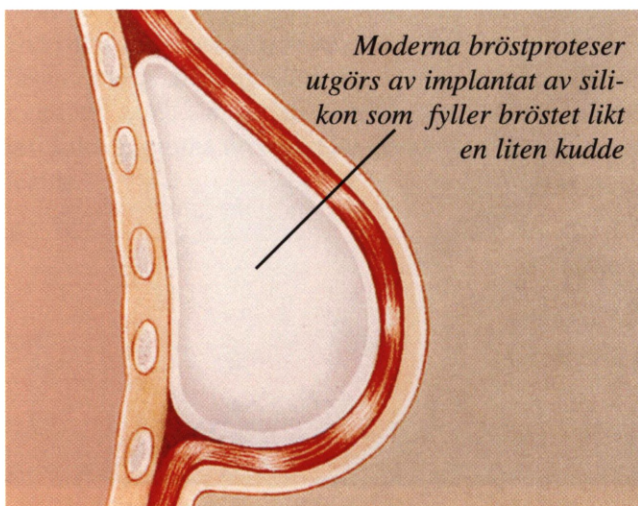
I dag drabbas var tionde kvinna i Sverige någon gång i livet av bröstcancer. Eftersom sjukdom inte sällan kommer när kvinnan är i aktiv ålder betyder framgångsrik behandling mycket, inte bara för patienten själv och hennes anhöriga, utan även för samhället i stort.

Att själv undersöka sina bröst är en metod som har stort värde då det gäller att i tid upptäcka förändringar som kan vara en växande tumör

På senare år har resultaten förbättrats avsevärt och statistiken visar nu att 90 procent av de opererade kvinnorna överlever minst 5 år. Resterande 10 procent drabbas av en så aggressiv och snabbväxande cancer att den ännu inte kunnat hejdas.

Eftersom bröstcancersjukdomen varierar mycket har man ett omfattande samarbete mellan en rad olika experter för att optimera diagnosen och behandlingen. Dessutom tar man större hänsyn till de kosmetiska och psykologiska synpunkterna än tidigare. I dagens bröstkirurgi försöker man spara så mycket som möjligt av kvinnans bröst. Före 1976 innebar operation av en cancertumör i ett bröst på Karolinska sjukhuset alltid att hela bröstet avlägsnades, "för säkerhets skull".

Docent Kerstin Sandelin, som ansvarar för bröstkirurgin på KS, berättar att hon samarbetar med Radiumhemmets specialister, med plastikkirurger, psykologer, kliniska genetiker (som t ex undersöker om patienternas arvsanlag kan ge upplysningar om sjukdomens grad och risken att drabbas) och cytologer-patologer (som av cell- och vävnadsprover kan avgöra hur farlig en tumör är).



*Moderna bröstproteser
utgörs av implantat av sili-
kon som fyller bröstet likt
en liten kudde*

Arvsanlag

Hos 5-10 procent av patienterna finns det en ärftlig orsak till cancer. Över 200 familjer är registrerade i Sverige där man känner deras ärftlighetsmönster och den sjukdomsgen (arvsanlag) som orsakar bröstcancer. Två olika gener är kända att öka risken för bröstcancer. Därför kan kvinnor med drabbad släkt testas om de har anlag, och man kan även göra en riskbedömning. Skulle risken visa sig vara 60-80 procent kan man, om patienten vill, t o m göra en förebyggande bröstoperation, trots att man inte identifierat någon tumör.

Medicinering med antihormonet tamoxifen utförs på försök i såväl England som USA av kvinnor från hårt cancerdrabbade släkter. Däremot inte i Sverige.

Gamla prover värdefulla i dag

Genom att man alltid sparar bitar av avlägsnad vävnad från patienter som opererats för länge sedan kan man studera dessa prover på nytt om patienterna t ex får ett återfall. Modern teknik gör det möjligt att från 20 år gamla prover avgöra om t ex kvinnan haft cancergener som varit aktiva och orsakat tumörväxten, eller om tumören varit mer aggressiv. Därigenom kan man besluta om den nya behandlingen skall kompletteras med t ex cellgifter för att på så sätt hålla sjukdomen under kontroll.

Bröstrekonstruktion

Att återuppbygga ett bröst är en relativt ny möjlighet att förbättra livskvaliteten för en canceropererad kvinna. I början väntade man alltid några år efter operationen innan man utförde återuppbyggnaden, men på senare tid har man börjat göra detta i samband med operationen - så kallad direkt rekonstruktion. Utvecklandet av silikonprotesen i början av 1960-talet gjorde detta möjligt. Nästan alla metoder som används vid sen bröstuppbyggnad kan användas

vid direkt rekonstruktion.

Med tiden har det utvecklats flera olika metoder.

Men i princip är det bara fyra olika som används:

1. Enbart protes, vilket kräver god tillgång på vävnader,

2. Expander eller "ballongprotes" som placeras under muskler och hud och genom regelbunden påfyllning via en påfyllnadspport under huden tänjts vävnaden och ett nytt bröst skapas.

3. Kombination av vävnadsförflyttning från bröst-korgsväggen, ryggen eller annat område tillsammans med protes.

4. Enbart kroppens egen vävnad - man tar från

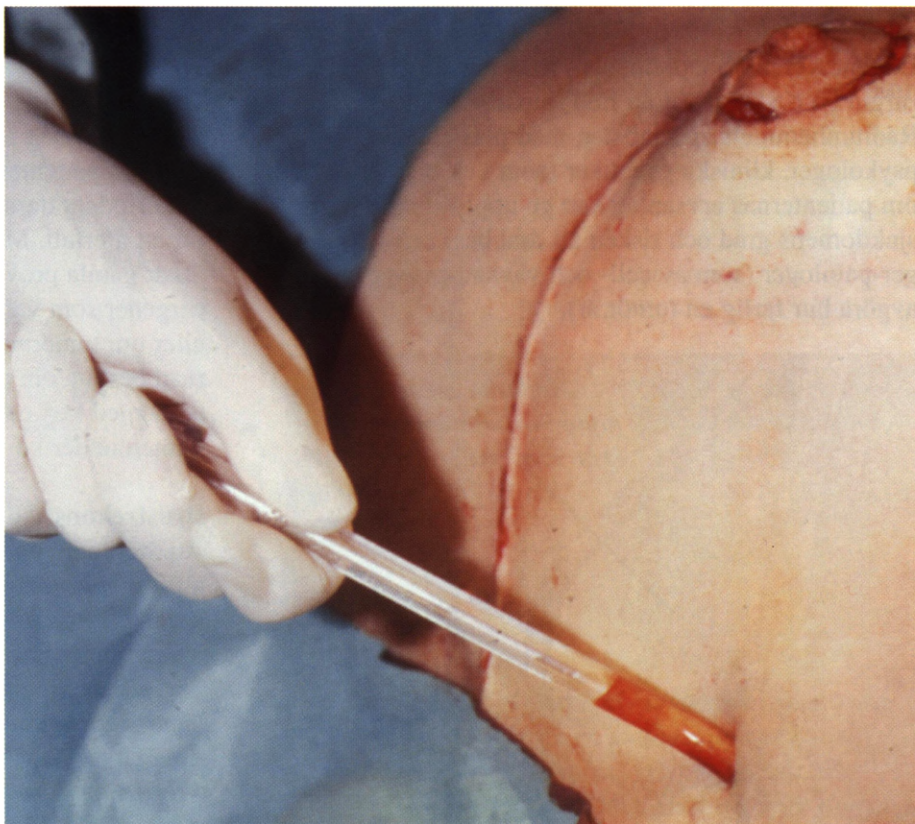
magen eller ryggen för att forma det nya bröstet.

Sedan 1994 utvärderas på Södersjukhuset tre olika operationsmetoder för bröstuppbyggnad, och målet är att avgöra vilken metod som är bäst för kvinnornas hälsa och livskvalitet.

Bevara bröstet allt vanligare

I mer än hälften av operationerna görs bröstbevarande kirurgi. Det innebär att man t ex avlägsnar ett tårtbitsliknande stycke av bröstet där tumören sitter. I de fall då ändå bröstet måste avlägsnas kan ett nytt bröst

Genom att efter bröst-operationen suga fett ur armhålan kommer kirurgen bättre åt att avlägsna eventuella tumörceller som fastnat i lymfkörtlarna, utan att skada kärl och nerver. Biverkningarna reduceras därmed avsevärt. Det är en löftesrik ny teknik som nu etableras även i vårt land



skapas samtidigt, s k omedelbar bröstrekonstruktion. Antingen ersätts avlägsnad vävnad med ett implantat (en silikonprotes), vilket görs i 90 procent av operationerna, eller med egen vävnad (hud, fett och muskler) från andra delar av kroppen. Det senare är en avancerad operation som görs med mikrokirurgisk teknik, varvid blodtillförseln ordnas genom att koppla samman vävnadens kärl med de som förser bröstet med blod.

Framgångsrik mammografi

Den specialmetod som utarbetats för att med röntgen upptäcka bröstcancer - mammografin - har varit mycket framgångsrik och visat sig minska antalet dödsfall. Med den kan man i dag upptäcka så små tumörer, millimeterstora, att de inte kan kännas med fingrarna, ens när man opererar. Därför märker man ut tumören före operationen genom att man sprutar kol i den varvid det blir en liten prick på huden där man gör ingreppet.

Ju tidigare en tumör avlägsnas desto större är chansen att den inte återkommer, eller att den inte har släppt ifrån sig celler som kan bilda dottertumörer, metastaser.

Det finns även risk att celler släppt från tumören och fastnat i armhållans lymfkörtlar. Därför görs ett ingrepp i armhållan för att operera bort lymfkörtlarna intill det angripna bröstet. Där brukar metastaserna fastna.

Löftesrik ny teknik

I november 1995 började Kerstin Sandelin och Marie Wickman försöksvis med en ny teknik som ger minimåla operationsärr. Ärren blir så små att patienten ibland inte märker att även armhållan har opererats. Genom en liten hudöppning sugts fett ut så att det blir lätt att se och få tag i lymfkörtlarna utan att skada blodkärl och nerver. Med traditionell öppen kirurgi är det annars lätt att skada dessa. Operation med sådan fettsugning tar längre tid men den stora vinsten är att patienterna kan slippa problemen efter operationen med svullna armar, domningar, känsselförlust, stelhet och värk - besvär som hela 30-40 procent drabbas av för att det normalt är så svårt att felfritt operera lymfkörtlarna i armhållan. Denna försöksverksamhet har varit så framgångsrik att man nu planerar att gå vidare, och efter fettsugningen föra in en videokamera i miniatyr, så att man med hjälp av den starka TV-förstoringen kan dissekera fram lymfvävnaderna med ännu större precision. Kerstin Sandelin berättar att denna lovande teknik kommer från Frankrike och är mycket optimistisk om läget här hemma.

- Bröstcancervården i Stockholm ligger långt framme internationellt. mycket på grund av en mångårig satsning på forskning och utveckling och gott samarbete med olika specialister. Det finns nu starka förhoppningar att helt eliminera biverkningarna efter armhålleoperationerna vid bröstcancer, säger hon.

Bot mot reumatism med starkare medel



Att få veta att man har ledgångsreumatism betyder inte längre att man går mot en framtid med värk, svullna leder och problem att röra sig på ett normalt sätt. Denna folksjukdom som drabbar ungefär 80 000 svenskar, varav de flesta är kvinnor, behandlas i dag mera kraftfullt från första början. Det hejdar sjukdomen och leder till minskad invaliditet och bättre liv på gamla dar.

Förr fick en nyupptäckt reumatiker försiktigt börja äta magnecyl i doser som ökades om sjukdomen blev värre. När det inte räckte tog doktorn till starkare mediciner som kortison och guldpreparat. I sista hand, när lederna svullnat och vanstälts kunde kirurgen operera dem stela så värken försvann. Men rörligheten blev inte bättre.

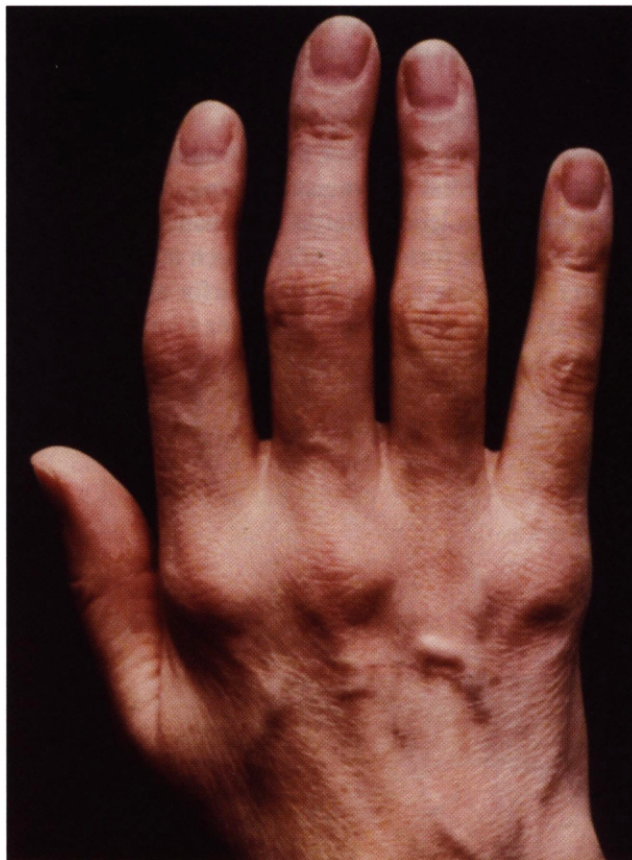
I dag går behandlingen ut på att stoppa inflammationen och sjukdomen innan den hunnit skada för mycket. Rörligheten i lederna stimuleras med fysikalisk terapi, gymnastik och varma bad, och medicineringen är av helt annat slag än förr.

Olydiga blodkroppar

Orsaken till förändringen är nya kunskaper om reumatismens uppkomst. Förr behandlade man symptomen, främst värken. I dag försöker man angripa orsaken - de vita blodkropparna i immunförsvaret som attackerar och förstör ledernas broskskikt.

Av någon ännu inte förklarad anledning tar dessa cellsoldater miste. I stället för att normalt försvara vår kropp och attackera främmande inkräktare eller celler som infekterats av t ex virus, angriper de brosket som skall skydda lederna från nötning och

Gymnastik i varmt vatten gör susen för stela leder. Här har hälsohemmen och kurorterna en viktig uppgift att fylla för reumatikernas livskvalitet



I dag accepterar man inte en så söndervärkt reumatisk hand som denna. Den moderna terapin förhindrar detta

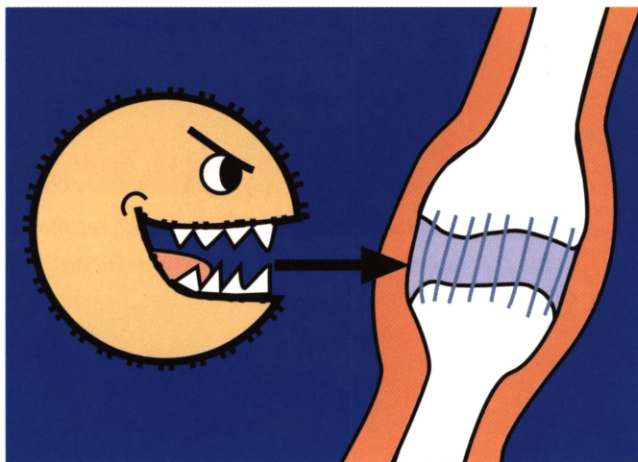
påfrestningar. Något i brosken känns igen som främmande och får de vita blodkropparna att ta fel och angripa den egna kroppen. Det kallas för en autoimmun reaktion och därför kallas ledgångsreumatismen för en autoimmun sjukdom.

Eftersom man nu vet att det är blodkropparna som orsakar skadorna har de blivit det nya målet för läke-

medelsbehandlingen, och den går ut på att fortast möjligt hejda deras attacker.

Angreppet börjar i smålederna

Så fort som man upptäcker förändringar i ledernas brosk - oftast först i de minsta lederna i tårna och handens minsta leder - startas en behandling som går ut på att hindra fortsatt förstörelse och att lindra den smärta som redan kan ha börjat. Därför används i ett tidigt skede av sjukdomen mediciner som verkar mot immunförsvarets vita blodkroppar och hindrar dem att föröka sig, Magnecylen verkade enbart mot inflammationen och smärtan som uppstod när de vita blodkroppssoldaterna ansamlats i lederna och angripit brosket. Kortison och guldpreparaten däremot hämmade också de vita blodkropparna, men då hade de redan hunnit skada en hel del eftersom den medicineringen kom sent i behandlingscykeln.



Immunförsvarets vita blodkroppar attackerar ledernas skyddande brosk vid ledgångsreumatism. Det kallas för autoimmun sjukdom för att immunförsvaret angriper den egna kroppen

Värkmedel och antireumatiska kombineras

I dag handlar det om att tidigt kombinera olika mediciner: dels moderna magnecylsläktingar mot värk och svullnad och dels mediciner som stoppar upp sjukdomen. En liten detalj som betyder mycket för livskvaliteten, är att patienter som är stela på morgonen kan få ett stolpillär på kvällen mot värken. Eftersom dess verkan sitter i länge blir det mycket lättare att komma igång på morgonen.

Men det tar ett tag innan man får bra effekt av de medel som hejdar sjukdomen - ofta flera månader. Den nya behandlingen har den stora fördelen att den hindrar vidare ledförstöring men då preparaten är kraftfulla måste behandlingen kontrolleras regelbundet så att det inte uppstår biverkningar, och det ställer större krav på vården än tidigare. Bland annat med tätare patientbesök.

Ännu vet man inte hur länge ledgångsreumatismen kan hållas stången med den här hejande läkemedelsbehandlingen. Därför pågår det en intensiv forskning att använda kroppens egna försvarsmekanismer mot de aggressiva vita blodkropparna. På Karolinska sjukhusets reumatologklinik testas man olika metoder att hejda blodkroppsangreppet.

Vaccinering och motgift

Professor Lars Klareskog berättar att man i slutändan t o m kan tänka sig att ta fram vaccin som hindrar att signalen når fram som får blodkropparna att attackera ledbrosket. Men det är också troligt att man kan avledda attacken och tillföra broskliknande ämnen med maten så att de vita blodkropparna slutar att uppfatta ledbrosket som främmande och därmed avbryter angreppet. Redan nu har man lyckats hämma det ämne som de vita blodkropparna använder som vapen mot brosket (kallas TNF-alfa) genom att göra neutraliserande antikroppar mot det och spruta in det i kroppen - precis som när man ger motgift t ex vid

ormbett. Även andra medel mot ämnen som bidrar till ledförstörelsen testas på olika håll i världen, t ex medel mot inflammationshormonet interleukin ett (IL-1). Men då måste man ge dagliga injektioner precis som man ger diabetiker insulin.

Den nya synen på reumatism har gett en rad olika uppslag för forskarna till nya sätt att behandla denna invalidiserande folksjukdom. Redan nu är förbätt-

ringarna avsevärda för patienterna och en rad olika medel testas i patientförsök medan andra befinner sig på den nivå att de testas på djur.



Ledgångsreumatismen är en inflammationssjukdom med symtomen svullnad (höger knä), hetta och smärta. Men patienten blir även trött.

De starka vapnen

En rad nya och gamla mediciner som tidigare inte användes mot ledgångsreumatism har visats kunna få sjukdomen att stanna upp. Tidigare tog man bara till så starka mediciner i sista hand. I dag används de tidigt t ex: Det gamla medlet mot malaria *Klorokin*fosfat, guldpreparat som *Myocristin* och *Ridaura*, det gamla svenska medlet mot tarminflammationer *Salazopyrin*, etablerade immundämpande mediciner, som annars i mycket högre doser används mot cancer, som *Leukeran*, *Sendoxan*, och framför allt *Methotrexat*, har fått stor användning som anti-reumatiska medel. Transplantationsmediciner som hämmar immunförsvaret som *Imurel* och *Sandimmun*. Samt en rad olika kortisonpreparat t ex *prednisolon*. Med god effekt följer också biverkningar. Därför kräver den nya terapin att patienterna kontrolleras oftare än förr.

Telemedicin ger oss bättre och
billigare specialistvård ute i landet.



Nu gör IT entré i sjukvården. De små sjukhusen och vårdcentralerna kan därmed få tillgång till experter via TV-konferenser och bildöverföring av patientuppgifter. Avstånden kapas och specialis-terna kan t ex hjälpa svårt olycksdrabbade pa-tienter som man inte törs skicka på lång resa till storsjukhusets specialistklinik. En livshotande skada diagnosticeras av en neurolog på universi-tetssjukhuset medan patienten befinner sig på en läkarstation långt därifrån. Liv, pengar, tid och besvär sparas när teletekniken tar doktorn till patienten i stället för tvärtom. I Stockholms läns landsting har ett projekt startat som redan förser Gotland med kvalificerad experthjälp. Här kan faktiskt sjukvården rationalisera utan att göra avkall på kvaliteten!

Anders Sköld, chef för telemedicinskt utvecklings-centrum, TMC, på Huddinge sjukhus berättar att man på Gotland funderade över hur man skulle kunna klara en god sjukvård för sina cirka 60 000 invånare. Kanske man med hjälp av IT kunde öka det specia-listsamarbete som redan fanns med Stockholms-regionen men som kostar ungefär 50 miljoner kronor om året. Kanske man kunde behålla patienterna och vårda dem i Visby i stället för att flyga dem till Stockholm.

-Vi bildade därför förra året Telemedicinskt utveck-lingscentrum med Gotlands kommun och Huddinge

sjukhus som initiativtagare. Försöken pågår och vi har byggt upp en projektkatalog med flera specialite-ter där vi kan använda telemedicin. Det handlar om diagnos av hudsjukdomar, sjukdomar inom öron-näsa- halsområdet, ögonsjukdomar, och givetvis radiologin, som i sin moderna form är som gjord för detta. Med digital röntgen är det lätt att föra över bil-der. Men vi kanske också kan införa gemensamma jourer och bakjourer för de olika sjukhusen och på så vis spara resurser. Vi vill också utforma de olika pro-jekten så väl att de efter utvärdering lätt skall kunna föras in i den vanliga sjukvården, säger Anders Sköld.

Tandläkarna först

Det slumpade sig så att den praktiska starten skedde med tandkirurgin. Den passade bra för att den omfat-tar mycket arbete med bilder - antingen man tittar direkt in i munnen eller arbetar med röntgen. Där fanns även ett väl etablerat samarbete med konsulter som regelbundet flög till Visby. Redan nu spar vi pengar genom att minska flygandet. Läkaren i Visby sitter med sin patient och kopplar upp sig mot tandlä-karhögskolan i Huddinge och diskuterar behandling-en med specialisten via TV. Under våren -97 går vi vidare och börjar även att operera patienter med tele-medicinskt stöd. Många patienter har nämligen måst remitteras till Huddinge för operation. Av dessa kan nu ett antal opereras i Visby medan tandläkarhögsko-lans specialister deltar via TV och kan se vad käkki-rurgen Hans Forslund gör och ge råd om hur han skall fortsätta operationen. Uppföljningsbesöken på Huddinge efter operation kan nu också ske telemedi-cinskt från Visby vilket spar tid, besvär och pengar. På det här viset får patienten en mycket bättre service och kan i större utsträckning behandlas och vårdas på bostadsorten.

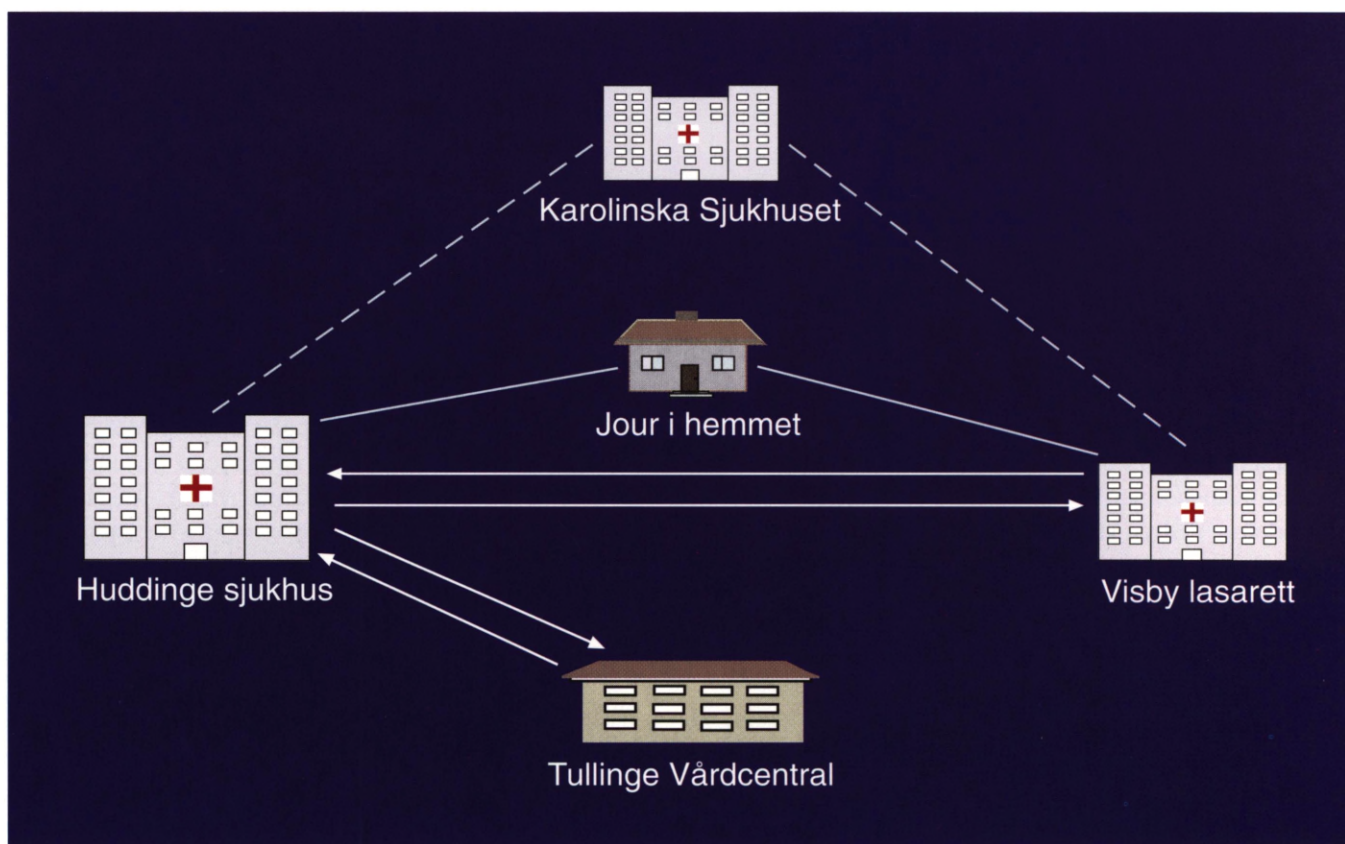
Tandläkare Hans Forsberg behandlar en patient i Visby med hjälp av expertkonsultation via TV från Huddinge

Patienten är med

-Märkligt nog verkar inte den tekniska utrustningen påverka patienten negativt, som många har befarat., säger projektledaren Anders Sköld. Tvärtom har jag märkt en större delaktighet och att patienten verkligen är med i samtalet. Specialisten ”på andra sidan” kan ställa raka tydliga frågor om hur det känns, be att få se hur det ser ut, osv. Och de två doktorena kan tillsammans med patienten besluta sig för vilken behandling man skall använda och hur man skall gå vidare.

Trots att utrustningen är på utvecklingsstadiet fungerar den redan så bra att också personer som är ovana med teknik kan sätta sig ned vid utrustningen, ringa upp och genomföra en konsultation.

Dessutom är det bra att börja med tandläkeriet eftersom det inte är lika känsligt för sekretess, om det skulle bli tekniska störningar eller andra fel som vi inte kommer att kunna acceptera när väl telemedicinen är etablerad.



Med hjälp av modern elektronisk informationsteknik knyts såväl vårdcentraler som små lasarett samman med expertis på de stora utbildningssjukhusen. Specialisten kommer på besök per etervåg

Vardagsteknik

Utrustningen är inte speciellt märkvärdig utan är baserad på vanlig persondatorteknik och videokonferensutrustning till vilken man kan koppla olika instrument som t ex ett mikroskop, en videokamera som kan se in i munnen, en dokumentkamera som kan läsa röntgenfilmer, eller instrument för att se in i örat, ögat eller ned i halsen. Oftast är den dyra delen den kringutrustning som redan finns på klinikerna, medan datorsidan är mycket måttlig i pris. I princip används sex vanliga telefonlinjer för överföringen. Man ringer bara till Telia och beställer ett ISDN abonnemang som de kommer och installerar. Och det kan man få var man än bor i Sverige. De tekniska problemen är i stort sett lösta och det handlar mer om att organisera verksamheten på ett smidigt sätt.

Viktig patologi

Vi har också startat ett projekt med telepatologi för att kunna göra sjukdomsdiagnos efter vävnadsprover. Patologer är ju en typisk bristvara på mindre sjukhus. Specialiteten är ganska osynlig för de flesta patienter, men den är viktig och ofta avgörande för att kunna avgöra hur kritisk en sjukdom är och hur man skall behandla den. I all synnerhet gäller det för cancer. Nu kommer de sjukhus som saknar patologer att på sikt kunna vara med vid patologikonferenser där man går igenom de olika proverna, varvid handläggningen blir snabbare och man kan tillsammans diskutera vilken behandling som är bäst. Men det är också möjligt att kirurgen under en operation tar ett prov, preparerar det och lägger det på ett mikroskop, varefter patologen på det andra sjukhuset kan fjärrstyra mikrosko-

pet och ställa den kritiska diagnos som kan avgöra hur operationen skall fortsätta.

Vi studerar nu vilken typ av operationssal som krävs för detta, kanske att den telemedicinska utrustningen skall vara i ett angränsande rum för att inte störa den sterila operationsmiljön. I morgondagens operationssal skall erfarna experter kunna övervaka och handleda operationer som görs på mindre sjukhus för att bli undvika komplikationer - så som vi redan gör inom tandkirurgin.

Telemedicin på varje vårdcentral

I dag sjunker priserna och det är fullt möjligt för de flesta vårdcentraler i Stockholm-Gotland-området att kunna ha tillgång till egen telemedicinsk utrustning inom bara några år. En komplett utrustning går i dag på 70 000:- och om några år är vi säkert nere under 50 000. Kostnaderna är ringa jämfört med nyttan, det kan vi säga redan nu, berättar Anders Sköld.

Rationell vidareutbildning

Titthålskirurgin används allt mer och där betraktar man redan operationsområdet via en kamera och den bilden kan lätt överföras så att t ex nya operationstekniker snabbare kan läras ut till mindre sjukhus. I det fallet kan telemedicinen redan nu spela en viktig roll i vidareutbildningen.

Att helt fjärrstyra operationer, telekirurgi, är mer spektakulärt och fascinerande än realistiskt i dagens vårdsverige. Behoven finns inom USA:s försvar och har därför varit föremål för experiment som blivit uppmärksammade i media. Det är ingenting som vi prioriterar i dag, säger Anders Sköld.

Morgondagens medicin



Forskningen har genomgått ett decennium av blomstring som nu håller på att omsättas i en skördetid. Det är tekniska framsteg och nya upptäckter inom främst immunologin och gentekniken som bäddar för helt nya former av behandling - främst av våra folksjukdomar.

Många sjukdomar som tidigare varit mysterier håller i dag på att få sina förklaringar. Kunskapsökningen är så stark att det inte längre finns någon som har en samlad bild exakt var läkekonsten står i dag. Det är specialisternas tid - på gott och ont. Kunskapen har förfinats och tvingats lämna de sjuka organen och krupit ned i cellernas och molekylernas nästan osynliga värld. Det har gjort allting mera komplicerat och svårare att förstå. Det är ju inte molekyler som skall botas utan människor. Patienterna, men även de praktiskt verksamma läkarna har svårt att hänga med. Det är i bästa fall bara specialisten - forskaren - som hänger med hela vägen från febern, svullnaden, värken eller andra symtom som den sjuke känner, till själva orsakskällan, en cell som satts ihop felaktigt för att det fattades näring när den skulle dela sig, eller vars arvsmassa utsattes för en syreskada vid födseln, eller felprogrammerades av ett virus att uppfatta patientens kropp som någonting främmande som måste attackeras.

Så långt har vi emellertid kommit att insikten blivit allmän om att forskare och kliniker måste samarbeta sida vid sida, för att nya rön inte skall stanna på laboratoriet eller i specialisttidskrifterna utan snabbt komma patienterna tillgodo.

Försvaret en bov

Ett av de största genombrotten påverkar behandling- en av de stora folksjukdomarna. Det har klarnat att kroppens eget försvar, immunsystemet, är en av de viktigaste faktorerna bakom många kroniska sjukdo-

mar. Försvaret tar fel och i stället för att angripa främmande inkräktare som bakterier, virus, svamp- celler, parasiter eller egna infekterade celler, vänder det sin kraft mot hjärtats blodkärl (ateroskleros), buk- spottkörtelns insulinceller (diabetes), hjärnnervceller- nas skyddande isolering (multipel skleros) eller leder- nas stötdämpande brosk (artrit). När försvaret vänds mot den egna kroppen och skadar den, talar man om autoimmuna sjukdomar.

Vaccination mot folksjukdomar

Några av de senare årens nobelpris har tilldelats for- skare som klarlagt hur immunförsvaret fungerar. Med dessa nya kunskaper har forskarvärlden sakta börjat lära sig att manipulera immunförsvaret. Konstgjorda antikroppar är redan i bruk för att neutralisera giftiga molekyler. En ny typ av vacciner hindrar t ex försva- rets mördarceller att förstöra viktiga kroppsvävnader. Man talar realistiskt om möjligheterna att snart kunna vaccinera mot cancer, ateroskleros och ledgångs- reumatism. Gamla mediciner som hämmat celldel- ning används nu vid såväl diabetes som reumatism. Flera av de cellhormoner som kroppen använder för att normalt reglera immunförsvarets attacker, kan i dag hämmas eller stimuleras så att immunattacken kommer under kontroll.

Försvaret är nämligen tveeggat: För svag reaktion gör t ex att en främmande mikrob kan få fäste eller att en cancercell tillåts växa till en tumör. För stark reaktion skadar den egna kroppen, t ex vid allergier eller de stora (autoimmuna) folksjukdomarna, som nämnts ovan.

Gamla klinikgränser sprängs

Stockholms läns landstings bägge universitetssjuk- hus, Huddinge sjukhus och Karolinska sjukhuset sat- sar nu på nätverkssamarbeten för att i den internatio- nella forskningsfronten arbeta med problem kring

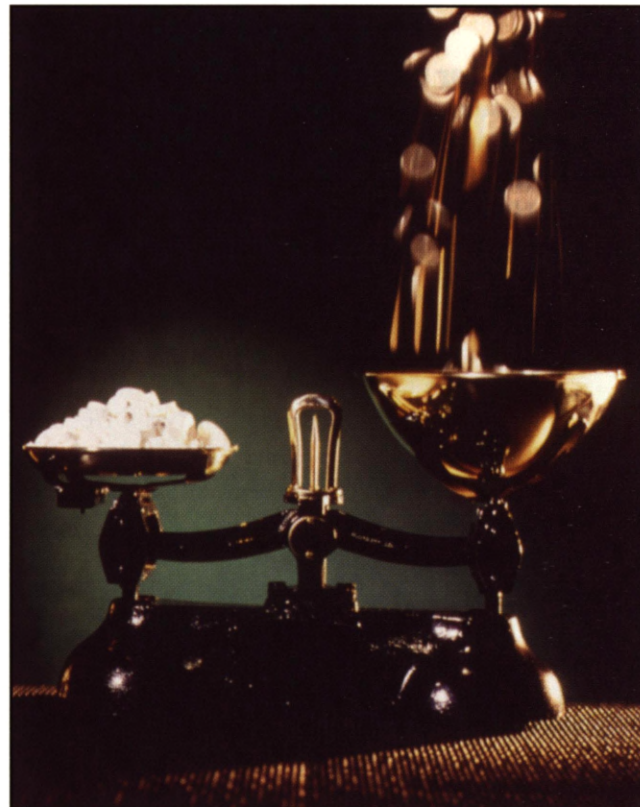
uppkomst och behandling av sjukdomar och tumörer. På HS finns kliniskt forskningscentrum samt de tre landstingsstiftelserna CBT, CNT och CSB. På KS tillkommer under 1997 de bägge landstingsstiftelserna CMM och CCK. I dessa nya nätverk sprängs sjukvårdens klinikgränser som tidigare avgjorts av vilket organ sjukdomen sitter i (hud, lungor, mage-tarm, hjärta-kärl, öron-näsa-hals...) eller vilken sjukdomsgrupp det handlat om (diabetes, reumatism, cancer...). I dessa centra möts man i cellerna och de organiska molekylerna och får tillgång till den specialutrustning som krävs för detta. Det är forskning och klinik över gränserna, i en miljö som är uppbyggd med tanke på att forskarna enkelt skall kunna mötas och stimulera varandra till nya lösningar. Här skapas morgondagens medicin, av vilken försöksvis delar redan har satts i bruk.

Läkemedlen i vågskålen

Landstinget tar nu över det ekonomiska ansvaret från försäkringskassan för läkemedlen. Därmed skapas möjligheter att mer exakt värdera olika terapiformer. Att jämföra om det tex är mer lönsamt med ett kirurgiskt ingrepp eller en läkemedelskur, eftersom pengarna kommer ur samma plånbok.

Förr var det vanligt att stora delar av magsäcken avlägsnades när patientens liv hotades av ett blödande magsår. I dag klaras de flesta magsår med de nya medlen som hämmar utsöndringen av saltsyra och återfallen hindras i ökande utsträckning genom antibiotikabehandling av den tåliga magsårsbakterien *helicobakter*.

Även om de nyaste läkemedlen är mycket dyra blir ofta sådan behandling billigare än om patienten regelbundet måste besöka doktorn för en klinisk behandling. De nya medlen mot akuta migränattacker är mycket effektiva, men dyra. Ett alternativ är att patienten lär sig undvika ämnen och situationer som



utlöser huvudvärken. Men det kan kräva en lång utbildning som frestar hårdare på vårdresurserna än kostnaderna för akutläkemedel.

De nya medlen mot depression har färre biverkningar än de gamla. Därför törs läkarna använda dessa även vid t ex lättare depressioner och olika tvångsföreställningar. Det har lett till en kraftig ökning av kostnaderna. Samtidigt höjs livskvaliteten för mängder av personer och man kan också undvika eller korta av olika former av psykoterapier, som tar stora kostnader.

Landstinget har nu en unik möjlighet att optimera vården och sänka kostnaderna genom att jämföra de nya läkemedlens kliniska effekter med de terapier de kan ersätta. På så vis blir morgondagens sjukvård både kostnadseffektiv och av god kvalitet.

Några årliga FoUU-prestationer

Forskarutbildning

- 130 doktorsexamina
- 20 licentiatexamina
- 30 nya docenturer

Publikationer

- 3 000 vetenskapliga artiklar
- 900 andra publikationer

Kurser (arrangör av)

- 160 specialistkompetens och vidareutbildningskurser
- 35 forskarutbildningskurser

Fotografer:

Jacob Forsell s. 30, 32, Tommie Lindberg s. 8, 10, 11, Vivianne Lindberg s. 36

Harald Marx s. 22, Henrik Radhe s. 42, SK&F s. 39, 41

Pressens Bild s. 12, 13, 15, 16, 18, 34, 38, 46, 48

Grafik: Deborah Strand s. 7

- En lönsam investering -

Inom Stockholms Läns Landsting bedrivs f n forsknings och utvecklingsarbete inom sjukvården för nästan 1,4 miljarder (1 400 000 000 :-) kronor per år

En rad nydanande projekt finansieras med dessa pengar och har direkt anknytning till behandlingen av patienterna.

Målet är att upptäcka sjukdomar så tidigt som möjligt, samt behandla och bota patienten med minsta möjliga skada och lidande

Några exempel i denna skrift

Helsvensk ekonomisk "njurstenskross".

Elektroniska proteser i innerörat hjälper unga lära sig tala.

Tre av fyra barn med cancer botas i dag med läkemedel

Kris-och ångestterapi med korta samtal i primärvården!

Telemedicin ger gotlänningen samma specialisthjälp som storstadsbon



Stockholms läns landsting

Hälso-och sjukvårdsnämnden

Box 9099

10272 Stockholm