

Lars Werkö, professor, Stockholm

## Hur långt kan ett liv bli?

**Livslängden är inte bara hälso- och sjukvårdens angelägenhet; nu lockar en flora av företag med medel som sägs skjuta upp åldrandet**

|| När hälsotillståndet i olika befolkningar eller vid olika tidpunkter jämförs är den åldersstandardiserade dödligheten, eller den av denna beräknade förväntade medellivslängden, de mått som oftast används. Den förväntade livslängden kan beräknas med olika utgångspunkt: i förhållande till födelsen, eller från vilket annat levnadsår som man är intresserad av, ofta från 50- eller 70-årsåldern. I allmänhet beräknas den förväntade livslängden separat för män och kvinnor, eftersom det föreligger stor skillnad mellan könen.

### Den perinatale dödligheten en stark påverkansfaktor

Dödligheten omkring födelsen (den perinatale) spelar stor roll för den beräknade livslängden i en befolkning. Därför har tidigare siffror för den perinatale dödligheten starkt påverkat den beräknade livslängden från födelsen. Den förlängning av livslängden som vi upplevt i västvärlden under 1900-talet var i början till stor del – kanske enbart – en följd av minskad perinatal dödlighet. I utvecklingsländerna spelar dödligheten under de första levnadsåren fortfarande stor roll.

Under de senaste decennierna har emellertid även förväntad livslängd efter 50- eller 70-årsåldern ökat, i takt med att många kroniska sjukdomar, framför allt i hjärta och kärlsystem, har blivit föremål för framgångsrik behandling – mer än att de har kunnat förebyggas. Inom hälso- och sjukvården har pediatrikens framsteg avlösts av kardiologins. Detta har lett till ytterligare en förändring under senare år, nämligen att skillnaden i livslängd mellan könen har minskat. Männen beräknade livslängd har nämligen ökat snabbare än kvinnornas.

### Finns det en övre gräns?

Ett populärt ämne för spekulation är om denna förlängning kommer att fortsätta, hur länge detta kan komma att ske och i så fall var gränsen går för människans livslängd. Detta är inte bara av akademiskt intresse eftersom en fortsatt ökning av livslängden kan komma att innebära större och kanske annorlunda krav på sjukvård och omvårdnad. De olika organ som har regeringars uppdrag att följa befolkningsutvecklingen, alltifrån nationella ämbetsverk till WHO:s statistikavdelning (som gör en bedömning av situationen i hela världen), publicerar regelbundet sammanställningar av livslängden [1]. Dessa är ofta försedda med en prognos för de närmaste decennierna. Dessa prognoser har till synes alltid varit tilltagna i underkant, och livslängden, och därmed antalet gamla i samhäl-

### SAMMANFATTAT

Livslängden ökar i hela världen, i västvärlden tack vare både minskad perinatal dödlighet och minskad dödlighet i högre åldrar.

Var gränsen för en »livslängd« går kan diskuteras. Några författare sätter denna gräns vid slutet av 80-årsåldern, medan andra menar att den ligger mycket högre.

Kranskärslsjukdom är en dominerande dödsorsak, men varken olika prevalens i olika länder eller förändringar i denna medför några stora skillnader i livslängd.

Studier av skillnader i livslängd mellan och inom länder är av intresse för planeringen av sjukvården, och här har Sverige unika förutsättningar för en djupgående analys.

Utsikten att kunna förlänga livet har stimulerat till ökat intresse från många forskare, vissa med ambitioner som måste ifrågasättas.

let, har hela tiden ökat mer än vad officiella statistiker förutsett.

Ett dystert undantag är utvecklingen i det förutvarande Sovjetblockets länder, där dödligheten ökat och livslängden minskat efter Sovjetsystemets sammanbrott och efter det att man fått mer pålitliga siffror från dessa länder. I synnerhet den manliga befolkningen har visat en progressiv minskning av livslängden som hotar utvecklingen i hela samhället [2]. (Under Sovjettiden är det troligt att siffrorna inom hälsostatistiken friserades, i den mån de inte helt mörklades.)

Det är emellertid inte bara officiella instanser som gör beräkningar av den framtida livslängden. Flera olika forskare eller forskargrupper har ägnat stort intresse åt frågan om den längsta möjliga livslängden för både djur och människor. Olshansky och medarbetare har diskuterat den övre gränsen för livslängden i västvärlden [3]. De anser att den inte kan fort-

**Tabell I.** Livslängdens förändring i några länder (efter Olshansky och medarbetare [3]).

	Årlig procentuell minskning av dödlighet 0–99 år	År då livslängden når 85 år	100 år
Frankrike			
Män	-1,6	2 052	2 138
Kvinnor	-1,7	2 014	2 106
Japan			
Män	-1,2	2 060	2 182
Kvinnor	-1,5	2 010	2 118
USA			
Män	-0,4	2 239	2 577
Kvinnor	-0,4	2 125	2 485

**Tabell II.** Åldersstandardiserad dödlighet i hjärt-kärlsjukdom (män, 35–74 år) i utvalda europeiska länder. Stor variation i dödlighet i hjärt-kärlsjukdom och dess minskning vid jämförbar total livslängd (från British Heart Foundation 2000: European cardiovascular disease statistics [6]).

Land, livslängd 1997	Dödlighet				Skillnad 1970–1997
	1970	1980	1990	1997	
Sverige 76,5 år	397	440	292	216	181
Finland 73,0 år	697	616	434	340	357
Frankrike 74,1 år	149	148	106	92	57
Storbritannien 74,4 år	523	521	393	276	247
Spanien 74,4 år	130	151	131	125	5

sätta att förlängas på det sätt som skett under 1990-talet. Varje år av ytterligare förlängning av medellivslängden fordrar allt större reduktion av dödligheten. De anser det närmast utopiskt att tro att det skall vara möjligt att komma över 85 års ålder för befolkningen i dess helhet, vilket skulle motsvara 82 år för män, 88 år för kvinnor. Förutsättningen för deras beräkningar är att inget fundamentalt genombrott kan skönjas som skulle kunna ge oss möjlighet att påverka åldrandets processer.

Det är alltså genom bättre förebyggande hälsovård och bättre sjukvård som japanska kvinnor redan år 2010 i genomsnitt skulle kunna nå 85 års ålder. Detta förutsätter att den genomsnittliga minskningen av dödligheten blir 1,5 procent per år. Olshansky och medarbetare har inte intresserat sig för Sverige, men vår situation i fråga om befolkningstillväxt och fertilitet ligger nära Frankrikes (Tabell I).

### Framtida livslängd i Sverige

Nyligen har Måns Rosén och Bengt Haglund försökt beräkna livslängden i framtiden i Sverige genom att tillämpa ett epidemiologiskt synsätt [4]. Med utgångspunkt i förekomst av vissa riskfaktorer och de vanligaste sjukdomstillstånden i hög ålder kommer de fram till siffror som inte i någon större utsträckning skiljer sig från Olshanskys och medarbetares [3]. De är emellertid mindre precisa än de senare, eftersom de inte anger vid vilken framtida tidpunkt som de övre gränser de räknar fram skulle gälla. Roséns och Haglunds försök att bedöma den högsta möjliga nivån är logiskt, eftersom det är utvecklingen i fråga om de sjukdomar som mest hotar livet som

kommer att bestämma var gränsen går. I vilken omfattning den underliggande processen av åldrande påverkar insjuknande i dessa sjukdomar är oklart.

Till skillnad från Rosén och Haglund ifrågasätter Oeppen och Vaupel att det skulle finnas ett övre tak för livslängden [5]. De utgår då helt och hållet från den samlade statistiken och visar att japanska kvinnor under de senaste 160 åren har ökat sin beräknade livslängd med nästan tre månader per år. De vänder sig därmed mot alla dem som anser att det finns ett tak. Olshansky och medarbetare hade 1990 beräknat detta till 35 år för en 50-årig kvinna om inte fundamentala genombrott skedde i forskningen. Trots att detta inte har skett passerade enligt Oeppen och Vaupel de japanska kvinnorna taktet 85 år (för 50-åringar) redan 1996. De anser att politiker och tjänstemän som har ansvar för framtida pensioner, vård och arbetskraftstillgång alltför lätt accepterar de officiella siffrorna, liksom dem som Olshansky lägger fram. Detta har i viss mån bidragit till en (falsk) känsla av säkerhet, exempelvis när man planerat framtida vårdbehov eller pensionssystem.

Eftersom livslängden har ökat med 2,5 år per decennium under mer än ett sekel anser Oeppen och Vaupel att motsvarande utveckling kommer att fortsätta under de närmaste decennierna [5]. Detta innebär att livslängden i västvärlden kan nå 100 år redan om sex decennier. För USA beräknar de att livslängden för kvinnor år 2070 kan ligga mellan 92,5 och 101,5 år, vilket är betydligt mer än vad det amerikanska Social Security Administration ansåg 1999. SSA beräknade den då till 83,9 år, en siffra som stämmer väl med de beräkningar som Olshansky och medarbetare lagt fram [3].

### Mer än ett matematiskt problem

Även i Japan tycks myndigheterna föredra att räkna med lägre siffror än vad Oeppen och Vaupel anser vara realistiska. Från hittillsvarande förändringar av dödligheten i Japan beräknar Oeppen och Vaupel att den reella livslängden år 2050 kommer att vara cirka åtta år längre än vad de officiella siffrorna visar (90,91 år i stället för 82,95 år). De anser att denna diskrepans beror på att man konsekvent bortser ifrån de framtida steg som görs när även äldre individer får ta del av de bättre terapeutiska möjligheter som den medelålders befolkningen länge åtnjutit. Att den »medicinska paradoxen« medför inte bara längre liv utan också större vårdbehov gör situationen ännu svårare för planerarna.

»Major changes in life expectancy hinge on improvements in survival at advanced ages, but comprehensive analysis of the substantial reductions since the mid-20th century in death rates after age 80 first flourished in the 1990s« [5].

Beräkningen av den framtida livslängden är mycket mer än ett matematiskt intellektuellt problem [5]. Förfinade metoder och mer exakta sätt att beräkna livslängd har kommit till användning först under senare år. Bättre kunskaper om vilka sjukdomar som bestämmer livslängden och ökande möjligheter att behandla dessa förändrar kontinuerligt underlaget för prognosbedömningar. Förekomst av hjärt-kärlsjukdom har tidigare spelat stor roll.

När man jämför hur livslängden har utvecklats i olika länder får man en komplex bild. I Europa är det anmärkningsvärt att medellivslängden i länder som Spanien och Frankrike snabbt har ökat, medan Danmark sackar efter [6]. Vad detta beror på är fortfarande höljt i dunkel men torde vara tillgängligt för en mer djuplodande analys än vad som skett hittills. Sambandet mellan befolkningens livslängd och dödlighet i hjärt-kärlsjukdom är inte så klart som man har förmodat (Tabell II). Dödligheten i hjärtinfarkt minskar mycket olika i olika länder, medan livslängden är relativt lika. När dödligheten

**Tabell III.** Antal dödsfall i Sverige 1994, totalt, i kranskärslssjukdom eller cancer i vissa åldersgrupper.

	Totalt	Före 65 år	65–74 år	Över 75 år
<b>Män</b>				
Alla orsaker	46 385	8 808	10 724	26 853
Ischemisk hjärtsjukdom	13 262	1 667	3 539	8 056
Tumörer	10 924	2 229	3 324	5 371
<b>Kvinnor</b>				
Alla orsaker	45 065	5 166	6 640	33 259
Ischemisk hjärtsjukdom	10 184	435	1 394	8 315
Tumörer	9 881	2 302	2 590	4 989

i hjärtinfarkt minskar i medelåldern kommer behovet av behandling av hjärtsvikt att öka i högre åldrar.

### Sveriges ansvar för att utnyttja data

Sverige har unika möjligheter att analysera dessa samband. Vi borde därför lägga ner mer energi på att följa denna utveckling. Sverige har ända sedan mitten av 1800-talet legat bland de första tre–fyra länderna i världen i fråga om befolkningens livslängd. När Gunnar Biörck och jag var aktiva som professorer i medicin ägnade sig våra medarbetare en hel del åt denna fråga, mest för att belysa hjärt–kärlsjukdomarnas betydelse.

Sedan dess har frågan varit vilande, men en början till en ny diskussion inleddes av Molarius och Janson våren 2001 när de visade de stora regionala skillnaderna i medellivslängd i Sverige [7]. Deras intresse var delvis metodologiskt och koncentrerades i viss mån till sociala förhållanden och dessas betydelse för livslängden. Längst medellivslängd hade både män och kvinnor inom områden med relativt goda socioekonomiska förhållanden. Detta stämmer med de ökade kunskaperna om sambandet mellan sociala förhållanden och insjuknande i vissa sjukdomar. Även sjukdomspanoramat påverkade variationerna i deras analys.

En viktig slutsats som kan dras av deras data är att de regionala skillnader som föreligger inte har någon enkel förklaring. Det vore intressant med en uppföljning av deras data i form av en jämförelse med utbudet av sjukvård respektive insatser för förebyggande verksamhet i olika delar av landet. En sådan analys skulle kunna visa vilka faktorer som påverkar livslängden, och vilka av dessa som det går att påverka. Molarius och Janson visar bl a att det inte finns någon korrelation till sjukvården, mätt som antal läkare per 1 000 invånare. Varför inte syna effekten av landstingens sjukvårdsbudget, totalt eller per invånare? Eller antalet vårdcentraler/primärvårdsläkare, ett område som ständigt är uppe till debatt, och där just representanter för primärvården gärna vill argumentera för deras betydelse för hälsan, vilket kan likställas med livslängd.

Är livslängd, eller dödlighet, relaterad till typ av vårdutbud, antal specialister av visst slag, omfattning av primärvården eller tillgång till regionsjukhusens resurser? Detta borde vara av intresse för de beslutsfattare som planerar sjukvården i framtiden – om det nu finns någon som gör det.

### Alkoholrelaterade sjukdomar

En djupare analys skulle också kunna göras för att försöka bedöma inom vilka områden som insatser är särskilt angelägna. Det förefaller klart att alkoholrelaterade sjukdomar spelar stor roll. Detta skulle tala för vikten av att minska tillgängligheten

till alkohol, något som ju diskuteras i den aktuella debatten. Viktigare är emellertid att försöka besvara frågan: Varför super Jeppe? Relationen till storstadsområden kanske ger en bättre möjlighet att försöka finna orsaken till ökat alkoholbruk, som ju sammanhänger inte bara med hur länge Systembolagens butiker är öppna.

### Återstående livslängd vid olika ålder

En fråga som spelar stor roll för sjukvårdens beslutsfattare är om den ökande livslängden beror på förändringar inom något visst åldersstratum. Under lång tid ökade den beräknade livslängden på grund av att den perinatale dödligheten minskade. I Sverige torde emellertid förändringar av den numera mycket låga perinatale dödligheten inte längre påverka den beräknade livslängden. Det hade varit av intresse om de korrelationer som räknats fram är desamma om man beräknar återstående livslängd efter 50 års ålder eller efter 65 års ålder. I Sverige inträffar ju mer än hälften av alla dödsfall efter 75 års ålder, bland kvinnor till och med nära två tredjedelar (Tabell III).

Efter 75 års ålder inträffar mer än 50 procent av dödsfallen på grund av kranskärslssjukdom hos männen, hos kvinnorna mer än 80 procent. I de många studier som genomförts rörande etiologi, patogenes och behandling av kroniska sjukdomar är det överväldigande flertalet patienter under 65 år. Detta gäller även vid sådana tillstånd som kranskärslssjukdom, där dödsfallen – även det första insjuknandet – inträffar i betydligt högre ålder. Kan man dra slutsatser av dessa data avseende den bakomliggande dödsorsaken i det klientel som i allmänhet är betydligt äldre när de dör?

Molarius och Janson förmodar att kvinnor i lägre grad än män skulle ha varit föremål för preventiva insatser avseende hjärt–kärlsjukdom [7]. Det förefaller knappast troligt att preventiva åtgärder som endast delvis bidragit till förändringarna av dödlighet i hjärt–kärlsjukdom skulle ha påverkat medellivslängden bland män i sådan utsträckning att det skulle förklara skillnaderna mellan könen.

Det är intressant att invandrarna tydligen inte har påverkat livslängden alls. Molarius och Janson visar att korrelationen till utrikes födda är praktiskt taget obefintlig. Kan det bero på att invandrarna har en annan åldersfördelning än de som är födda i Sverige? Jämförelser av sjuklighet eller dödlighet hos invandrare med befolkningen i stort brukar ju visa att invandrarna tar med sig eventuella risker och sjukdomar från sitt hemland, vilket i allmänhet borde visa sig i minskad livslängd, åtminstone hos den första generationen.

### Lever alla längre, eller bara vissa?

En annan intressant fråga är huruvida förändringen av medellivslängden beror på att det är en viss grupp som lever längre, medan flertalets livslängd inte ändrar sig, eller om det är så att alla förlänger sitt liv motsvarande medeltalet [8, 9]. Tan och Murphy frågar om nuvarande möjligheter till behandling innebär att vi räddar bara vissa liv eller förlänger livet på alla [8]. Det är samma fråga som Robert West ställde redan 1987 [9]: Är det fråga om fler som dör, eller dör några tidigare när dödligheten ökar? Statistiken visar ju endast en klumpsumma för hela befolkningen, eller den del av befolkningen som har en viss sjukdom och dör av denna. West gör en särskild analys där han jämför dödligheten i Englands många grevskap och konstaterar att förändringarna i dödlighet inte beror så mycket på hur många som dör i en viss sjukdom som på åldern då döden inträder – dödsfall i yngre åldrar innebär en högre (åldersstandardiserad) dödlighet.

I den allmänna statistiken över förändringar av livslängden kan man antagligen utläsa såväl en allmän livsförlängande ef-

**ANNONS**

**ANNONS**

fekt av bättre utbildning, bättre ekonomi och bättre samhällsförhållanden överhuvudtaget som en specifik livsförlängning – som kan vara betydande – för patienter med en viss diagnos, t ex hjärtinfarkt och lymfom.

Hur skillnaden mellan kvinnor och män har utvecklats är också av intresse. Den betydligt minskade akuta dödligheten i hjärtinfarkt påverkar framför allt de yngre männens dödlighet. Att färre under 75 års ålder dör i infarkt innebär inte att alla undgår denna dödsorsak – den drabbar då i högre åldrar.

Eftersom de olika dödsorsaksdiagnoserna är kommunicerande kärll kommer dock flera av de män som räddas från att dö i infarkt i 65-årsåldern i stället att dö i cancer; detta gäller i synnerhet cigarettökarna. I det material av kranskärslsjukdom som Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU) följer finns dödsbevis med cancerdiagnos tre år efter ett kranskärsls ingrepp där kranskärslsdiagnos överhuvudtaget inte förekommer. Ökad dödlighet i cancer i denna grupp beror alltså inte på en biverkning av behandling utan på en naturlig fördelning av dödsorsakerna.

## Hur mäta effekt av behandling?

I många studier av akuta behandlingar drar man slutsatsen att av alla behandlade räddas ett visst antal till livet. Detta innebär inte att dessa blir odödliga, endast att deras möte med döden uppskjuts. Tan och Murphy beräknar att i realiteten sköts resultatet av en gynnsam behandling med ACE-hämmare upp döden med endast cirka en månad [8]. I stället för att beräkna hur många liv som vinnas genom en viss insats föreslår Tan och Murphy att man skall beräkna hur mycket livet förlängs för dem som reagerar gynnsamt på behandlingen.

Detta är inte enbart en akademisk fråga, eller en lek med siffror. Hela begreppet rörande hur många liv som räddas vid en viss behandling har redan fått och kommer antagligen att få stor betydelse när det blir fråga om att prioritera mellan olika behandlingsformer. När en ny behandling »räddar« ett visst antal liv till en mångfaldigad kostnad blir det väsentligt att förstå vad detta egentligen är värt. Är det fråga om att förlänga livet för alla patienter, eller innebär det att det endast är några av dem som kommer att leva ytterligare några år? Kan man i så fall bättre definiera dem som verkligen vinner?

## Även historiska iakttagelser är av intresse

Det finns andra iakttagelser än rent medicinska som kan vara av intresse i detta sammanhang. Helle och medarbetare studerade livslängden hos samiska kvinnor under åren 1640 till 1870 och relaterade deras livslängd till det antal barn de hade fött [10]. Data avseende sammanlagt 375 kvinnor extraherades från kyrkobokföringen i Finland. När antalet söner som varje kvinna fött relaterades till mödrarnas livslängd framkom en kontinuerligt fallande kurva: från något under 74 års livslängd (vid en till tre söner till 178 mödrar) till 69 års livslängd (vid sju till åtta söner födda till nio mödrar).

Motsvarande kurva för döttrar visade ett omvänt förhållande, med livslängd från 72 år (vid en till två döttrar födda till 203 mödrar) till 77 år (vid sju till åtta döttrar födda till nio mödrar). Samma resultat erhöles om man i stället för antal födda räknade antalet som levde till vuxen ålder.

Minskningen av livslängd i relation till antalet födda söner var signifikant, liksom ökningen i förhållande till antalet döttrar som levde till vuxen ålder.

Det fanns inte någon korrelation till totalantalet barn. Man anser att det rådande familjesystemet, där döttrar hjälpte till i familjen mer än söner, förklarar en del, men även biologiska

skillnader, bl a i fråga om testosteronnivån hos mödrar till manliga foster, kan spela roll:

»Giving birth to sons had a higher relative long-term surviving costs than giving birth to and raising daughters. Our results reveal that both the direct effects of reproductive investment and the social effects of gender-based family structure seem to be important determinants of female life-span.«

## Alternativa betraktelser

Det är inte heller bara sjukvården som intresserar sig för åldrandets problem. Allteftersom befolkningen åldras öppnas möjligheter för allsköns andra aktiviteter för att ta hand om den marknad som de äldre innebär [11, 12]. Det är naturligt att många äldre vill fortsätta att åldras i relativ frihet från symtom, vilket har lett till en flora av företag som lockar med medel som anges skjuta upp åldrandet. Detta gäller både medel som tycks vara baserade på genteknologiska framsteg och sådana som kommer av iakttagelser från växt- eller djurriket.

Leonard Hayflick, en framstående åldringsforskare och konsult åt Genentech, uppger att flertalet åldringsforskare utvecklar kontakter med företag. De hoppas kunna kommersialisera resultat av studier av människor och djur som lever till extremt hög ålder. Detta gäller både dem som studerar gamla individer och dem som studerar mekanismer för åldrande i olika modeller.

Ett exempel är Leonard Guarante vid Massachusetts Institute of Technology (MIT), som funnit en gen hos jäst som tycks förlänga livet för jästcellen. I ett bolag i samarbete med Cynthia Kenyon, en forskare som studerar maskar, är avsikten att få fram en substans som skulle kunna påverka åldrandet. Ett annat företag, Geron Comp i Menlo Park, Kalifornien, har flera patent på enzymet telomeras, som återbildar telomerns längd i cellerna. Eftersom telomerer förkortas efter hand som cellen blir äldre hoppas man att detta enzym skall kunna förhindra både åldrande och utveckling av cancer [11].

## Mer kommer än vetenskap?

Många som rekommenderar vad man kallar anti-åldrandemediciner saluför således produkter som kanske kan påverka åldrandet men vars effekter inte alls har prövats på ett vetenskapligt sätt i en åldrande befolkning. Uttrycket »longevity science in medicine« har fått dåligt rykte eftersom det utnyttjas mer av kommersiellt intresserade än av forskare inom området.

Det är uppenbart att området för livsförlängande insatser håller på att mutas in av många tvivelaktiga intressenter, som försöker framställa sin verksamhet som vetenskapligt förankrad [12].

\*

Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

## Referenser

1. World Health Report 2001. Genève: WHO; 2001.
2. McKee M, Shkolnikov V. Understanding the toll of premature death among men in eastern Europe. *BMJ* 2001;323:1051-5.
3. Olshansky SJ, Carnes BA, Désesquelles A. Prospects for human longevity. *Science* 2001;291:1491-2.
4. Rosén M, Haglund B. Hur länge kommer vi att leva? *Framtidsforskning* 2002;1:16-9.
5. Oeppen J, Vaupel JW. Broken limits to life expectancy. *Science* 2002;296:1029-31.
6. British Heart Foundation 2000. European cardiovascular disease statistics. London: British Heart Foundation; 2000.
7. Molarius A, Janson S. Regionala skillnader i medellivslängd i Sve-

- rige. Livslängden kortast i industriområden för kvinnor och i storstäder för män. *Läkartidningen* 2001;98:1084-9.
8. Tan LB, Murphy R. Shifts in mortality curves: saving or extending lives? *Lancet* 1999;354:1378-81.
  9. West RR. High death rates: more deaths or earlier deaths? *Journal of the Royal College of Physicians London* 1987;21:73-6.
  10. Helle S, Lummaa V, Jokela J. Sons reduced maternal longevity in preindustrial humans. *Science* 2002;296:1085.
  11. Holden C. The quest to reverse time's toll. *Science* 2002;295:1032-3.
  12. DeGrey ADNJ, Gavrilov L, Olshansky SJ, Coles LS, Cutler RG, Fossel M, et al. Antiaging technology and pseudoscience. *Science* 2002;296:656.

## SUMMARY

How long can a life be?  
Longevity not a matter for health care alone;  
today a host of companies would lure us  
with remedies said to postpone aging

### Lars Werkö

*Läkartidningen* 2003;100:698-703

Studies of changes in longevity address two main questions. Firstly, why does life expectancy vary in different parts of the western world? Secondly, what are the prospects of human longevity: a life span of no more than 85–90 years on average, or the possibility of reaching much higher ages? The study of longevity and its relation to changes in social circumstances, health care and the number of available general practitioners might be of importance for health care planning. Sweden has a special responsibility to use its unique system of health statistics for such studies. The increase in longevity has inspired many scientists to try to commercialize the results of their studies in various models, and to sell products that are supposed to prolong life. »Science of longevity medicine« is a concept from which serious researchers want to distance themselves.

Correspondence: Lars Werkö, Eriksbergsgatan 30, SE-114 30 Stockholm, Sweden

# Särtryck

## Läkartidningen

När Försäkringsmedicinska Sällskapet bildades för att främja försäkringsmedicinens utveckling samlades 14 artiklar publicerade i *Läkartidningen* 1996 till ett särtryck. Detta belyser hur försäkringsläkare arbetar inom allmän och privat försäkring och tar upp försäkringsmedicinska problem från patientens synvinkel.

Riskbedömning vid barnförsäkringar, etiska problem i samband med gentestning och försäkring, samt de kniviga ärenden som gäller nack-skulderbesvär, inklusive pisksnärtskador, behandlas bland annat i artiklarna.

Priset är 40 kronor

## Försäkringsmedicin



Beställer härmed.....ex  
av "Försäkringsmedicin"

.....  
namn

.....  
adress

.....  
postnummer

.....  
postadress

Insändes till Läkartidningen  
Box 5603  
114 86 Stockholm

Faxnummer: 08-20 74 35

www.lakartidningen.se  
under särtryck, böcker