Om läkemedel

En kortfattad översikt över aktuella läkemedel i Sverige och deras historia och användning mot vanliga åkommor med fokus på äldre personer

Stig Forshult



Hygieias ormskål, symbol för apoteken

Andra upplagan Enköping 2025-06-28

Om läkemedel *StigF / 2025-04-30*

Innehåll Sida

1.	Inledning	2
2.	Historia	3
3.	Vaccin	5
4.	Vitamin	7
5.	Hormon	9
6.	Blodtryckssänkare	12
7.	Diuretika	14
8.	Koagulationshämmare	15
9.	Antibiotika	16
10.	Glaukom	17
11.	Anestesimedel	18
12.	Analgetika	19
13.	Allergier	20
14.	Psykofarmaka	22
15.	Sömnmedel	23
16.	Protonpumpshämmare	24
17.	Osteoporos och artros	25
18	Alzheimer	26
19.	Cytostatika och strålbehandling	27
20.	Målinriktade läkemedel	28
21.	Interaktioner och naturläkemedel	29
22.	Läkemedel och mat	30
23.	Kosttillskott	31
24.	Generika	32
25.	Läkemedel och bilkörning	34
26.	Läkemedel för äldre	35
27.	Levnadsvillkor	36
28.	Avslutning	37
29.	Framtiden	38
	Bilagor	

Denna text är på intet sätt heltäckande utan innehåller främst några relativt vanliga diagnoser, särskilt bland äldre patienter, samt olika läkemedel för att så gott det går bota dem eller åtminstone dämpa symtomen. Det finns sålunda mängder med andra varianter. Området är jättestort.

Faktagranskning är gjord av läkemedelsutvecklare Lennart Svensson, tidigare på Astra-Zeneca i Mölndal

Informationen i övrigt är hämtad från åtskilliga källor, bl.a. från Nature, Läkartidningen, Läkemedelsvärlden, Socialmedicinsk tidskrift, Pharma Industry, Kungl. Vetenskapsakademin, Livsmedelsverket, 1177, Janusinfo, Artrosportalen, Cancerfonden, Wikipedia, FASS samt böcker i farmakologi.

Om läkemedel 1, Inledning

Människor har i tusentals år försökt att bekämpa sjukdomar av alla de slag. De första kända texterna är nära 5000 år gamla från Egypten, men det finns indikationer på ännu äldre kunskap. Troligen använde våra kusiner neandertalarna läkande örter redan för tiotusentals år sedan. Mer konkreta och något senare exempel är romarnas försök att läka sår med hjälp av spindelväv och sydamerikanska urinvånares användning av kinabark för att bota malaria. Ibland har behandlingarna hjälpt fast långt ifrån alltid, men varför kände ingen till. Många tidiga läkemedel var sådana som folk av erfarenhet hade förstått att de fungerade, om än inte hur. Inte förrän på 1900-talet har vi fått kunskap om åtminstone vissa verkningsmekanismer och kan därmed i någon mån skräddarsy läkemedel mot olika åkommor. Denna kunskap är emellertid fortfarande i många fall bristfällig.

Parallellt med läkemedelsbehandling har sedan kulturens gryning åtskilliga magiska kurer prövats i skilda samhällen och så görs i viss mån än i denna dag. De kan ha varit böner, offer, religiösa riter, utdrivning av demoner och många andra liknande sätt. Tyvärr har inga sådana visat sig fungera, när de testats vetenskapligt. Det har däremot de flesta nuvarande läkemedel gjort och allt fler ämnen kommer till användning, när vi vet vad vi ska leta efter.

Vi som lever nu har tillgång till en mycket bred arsenal av läkemedel av varierande slag. Det är ingen tvekan om att dessa har förlängt livet för miljoner människor och gjort livet drägligare för ännu fler. Och ju äldre vi blir, desto fler läkemedel behöver vi för att skjuta upp åldrandet. Några huvudgrupper av läkemedel är antibiotika mot bakterieinfektioner, insulin mot diabetes, betablockerare mot högt blodtryck, diuretika mot ödem m.m., antikoagulantia mot stroke, statiner mot ateroskleros, analgetika mot smärta, psykofarmaka mot ångest, cytostatika mot cancer och många fler. Till detta kommer vaccin, som inte är några äkta läkemedel, utan istället stimulerar vårt medfödda immunförsvar att bekämpa olika infektioner, inte minst virus.

Viktigt är att all läkemedelsbehandling ska vara individuell. Läkaren ska välja både rätt typ av läkemedel och rätt mängd för den enskilda patienten, vilket många gånger är en mycket intrikat fråga. Såväl kön som ålder och vikt och kroppskonstitution i övrigt spelar roll för valet av behandling. Patienten ska uppmanas att vara uppmärksam på eventuella biverkningar och direkt larma om denna misstänker sådana. Läkemedel är potenta ämnen, varför rätt dos är viktig för att ge önskad effekt och begränsade biverkningar. Vissa läkemedel är dessutom direkt olämpliga för äldre personer, se sid. 35, vilket läkaren också ska ta hänsyn till. Byt därför aldrig någonsin läkemedel med vänner och bekanta. Det kan vara rent livsfarligt.

S.k. *homeopatiska* läkemedel innehåller inget alls av värde och är ren bluff.

Om läkemedel 2, Historia

Så länge som det funnits tänkande människor, vilket kan röra sig om upp emot 300 000 år, har dessa drabbats av sjukdomar som de på skilda sätt försökt att bota. Några skriftliga beskrivningar finns förstås inte förrän för bortåt 5000 år sedan. Botemedlen har varit många från magiska riter, akupunktur och amuletter till märkliga dekokter, oftast på olika örter samt blad för att täcka sår. Många örter är emellertid mycket giftiga, varför det nog hände att de skadade patienten mer än hjälpte. Men folk lärde av erfarenhet.

Från Grekland ca 500 år f.v.t. och framåt har vi de första mer systematiska beskrivningarna av teorier om sjukdomar och deras botande. Utgångspunkten var naturens egna läkande krafter medan olika trollkonster eller gudars straff avfärdades. Greker, som *Hippokrates* (ca 460-370 f.v.t.) och *Galenos* (129-216 v.t.) byggde sannolikt vidare på betydligt äldre egyptisk kunskap och möjligen även på gammal kinesisk visdom. Från Grekland kommer den s.k. *fyrsafts-läran* om att de fyra kroppsvätskorna: blod, slem, gul galla och svart galla, måste vara i balans när vi är friska, dvs är ”vid sunda vätskor”. För att få kroppsvätskorna i rätta proportioner användes åderlåtning, kräkning och laxermedel m.m. Dessa mycket tveksamma behandlingar dominerade under medeltiden, men flera var i bruk långt in på 1800-talet.

I den muslimska världen utvecklades läkekonsten kraftigt från 700-talet och framåt. Från *Ibn Sina* (Avicienna) (980-1037) härstammar de muslimska skrifterna *Helandets bok* och *Medicinens kanon* som sammanfattade medel-tidens medicinska kunnande och blev de standardverk som dåtida läkare använde. En stor del av den medicinska kompetensen samlades emellertid i klostren, i vars trädgårdar odlades medicinalväxter av olika slag. Sjukhus fanns däremot inte, men så småningom byggdes *helgeandshus* i klostrens närhet. Inte sällan fanns här och där även ”kloka gummor” som av tradition hade lärt sig vilka växter som kunde användas för att bota diverse sjukdomar.

Även *Signaturläran* härstammar från antiken men kom främst i ropet mot slutet av medeltiden genom *Paracelsus* (1493-1541). Denna säger att växter som liknar olika kroppsorgan kan användas för att bota sjukdomar i dessa. Det mest typiska exemplet torde vara blåsippan (*Hepatica nobilis*), vars blad innehåller *protoanemonin* och liknar en mänsklig lever och därför borde kunna användas för att bota leversjukdomar, *hepatit*. Många fler exempel finns. Succesivt försökte läkarna även att bota diverse sjukdomar med olika kemikalier som kvicksilver, arsenik och bly. Alla är giftiga, men i begränsade doser kunde de faktiskt ibland göra nytta.

Mycket tidigt förstod många läkare att det existerade någon form av smitt-ämne som kunde orsaka sjukdomar. Vad detta var visste de inte, men beteck-ningen *mal aria* (*it*), dålig luft, antyder vad de gissade på. Ändå tog det mycket lång tid innan hygienen gjorde sitt intåg i sjukvården på 1800-talet.

Det första vaccinet, mot smittkoppor, kom 1798, trots att ingen då visste någonting om vare sig virus eller bakterier. De senare är ungefär en tusendels mm stora. Redan 1676 hade visserligen *Antonie van Leeuwenhoek* (1632-1723) troligen sett bakterier i sitt mikroskop, men han förstod inte vad detta var. *Louis Pasteur* (1822-95) kunde däremot 1865 visa att bakterier orsakade sjukdom hos silkesmaskar. 1885 lyckades han även att vaccinera människor mot *rabies* (vattuskräck). Ungefär samtidigt, 1882, hade *Robert Koch* (1843-1910) påvisat tuberkelbakterier och att dessa orsakade *tuberkulos*. Men inte förrän 1921 kunde storskalig calmette-vaccinering mot tuberkulos inledas. Nu förekommer detta gissel knappast längre i Sverige, men är utomlands fortfarande en stor dödare med ca 1,5 miljoner avlidna per år.

Runt sekelskiftet 1900 lyckades man framställa ett antal ämnen som kunde bota vissa sjukdomar. Det gällde t.ex. *salvarsan* (arsfenamin) mot syfilis och något senare *amfetamin* mot astma, depression m.m. Att amfetamin är en starkt beroendeframkallande drog upptäcktes långt senare. Motsvarande gäller *morfin* mot smärta. På 1920-talet introducerades olika *sulfonamider* (sulfa) med viss framgång mot lunginflammation, urinvägsinfektion m.fl.

På 1930-talet konstruerades de tidigaste elektronmikroskopen (förstoring upp till en miljon gånger), varvid det för första gången gick att se virus. De är mindre än en hundradel så stora som bakterier, dvs några nanometer och kan närmast betraktas som mycket stora molekyler.

1928 upptäckte *Alexander Fleming* (1881-1955) det första antibiotikumet, *penicillin*, som sedan dess räddat livet på miljoner människor. Utvecklingen av antibiotika har därefter fortsatt, men idag står vi inför problemet att allt fler bakterier blir resistenta mot antibiotika, t.o.m. *E .coli* kan bli riktigt farlig. Detta är problematiskt. Antibiotika slår inte heller mot virus, varför sådana sjukdomar måste bekämpas på andra sätt, främst med vaccinering, även om successivt några antivirala medel har börjat användas på senare tid.

> Honung innehåller antibiotika som bl.a. förhindrade karies. Karies fick vi när sockret successivt tog över som sötningsmedel från 1500-talet och framåt.

Även många andra sjukdomar kan idag bekämpas med olika läkemedel såsom högt blodtryck och bristsjukdomar som hormon- och enzymstörningar. Sådana behandlingar är oftast livsvariga, medan antibiotikainsatser ska vara korta.

Många potenta läkemedel kommer från växtriket. Genom att renframställa den verksamma substansen och ofta modifiera den kemiskt har successivt allt fler nya läkemedel framställts, numera främst syntetiskt. Många växter har också använts direkt som naturläkemedel. Detta kan emellertid vara riskabelt, då kontrollen av verkningsmekanismerna blir sämre.

Om läkemedel 3, Vaccin

I denna lilla exposé över läkemedel tar jag här upp ett högaktuellt ämne, nämligen vaccin, trots att dessa egentligen inte är några äkta läkemedel. Däremot är vaccinering ett av de effektivaste sätten att framgångsrikt bekämpa svåra sjukdomar. Vaccin botar inte själva några sådana. Istället sätter de igång vårt fantastiska immunförsvar och gör att detta bättre hinner med att bekämpa olika infektioner, främst från virus men även indirekt från bakteriella följdsjukdomar. Något annat sätt att förstärka immunförsvaret finns inte. Därför måste vaccin ges i förväg, profylaktiskt, för att göra nytta.

Vaccinera oss har vi kunnat göra sedan slutet av 1700-talet, då läkaren *Edward Jenner* (1749-1823) såg att mjölkerskor, som drabbats av den ofarliga sjukdomen *kokoppor*, sedan inte blev sjuka i *smittkoppor*. Han gjorde 1796 ett försök på en pojke som han först smittade med kokoppor och några veckor senare med smittkoppor. Pojken förblev frisk och därmed var principen för *vaccinering* uppfunnen. *Vacca* är latin för ko. I Sverige vaccinerades i stort sett alla barn mot smittkoppor från 1816 till 1976. Idag är obligatorisk vaccinering enligt grundlagen inte tillåten i Sverige.

Genom en världsomfattande vaccinering mot smittkoppor (*variola*) anses denna sjukdom nu vara utrotad. Nästa sjukdom som kunde bekämpas med ett verksamt vaccin var *rabies* (vattuskräck), vilket Louis Pasteur lyckades med 1885, nästan 90 år efter Jenners första *variolisation*. Ungefär samtidigt drog en ny otrevlig sjukdom fram över Europa och Sverige med många döda. Det var *polio* eller barnförlamning. Till slut lyckades *Jonas Salk* (1914-95) ta fram ett verksamt vaccin, men det dröjde ända till 1952. Allmän vaccinering infördes i Sverige 1957 efter en svår polioepidemi under åren före. Även tuberkulos har vi nu lyckats bekämpa. Sedan 1921 har calmettevaccinering nästan utrotat denna sjukdom och fler exempel finns.

Idag finns ett stort antal utmärkta vaccin. Bl.a. vaccineras nästan alla svenska barn under sitt första år mot ett dussintal sjukdomar, varför många barnsjukdomar i praktiken är utrotade. Tyvärr finns en viss vaccineringsskepsis, vilket bl.a. har resulterat i otäcka mässlingsutbrott, även i Sverige. Vaccin är det enskilt bästa och i praktiken enda sättet att förstärka vårt immunförsvar.

Vaccinering rekommenderas också när vi ska utrikes, där smittrisken ofta är större. Inte minst i Sydostasien grasserar flera otrevliga virussjukdomar som vi inte ska utsätta oss för, bl.a. *denguefeber* och *japansk encefalit*, som är en livsfarlig hjärninflammation. En annan är *fågelinfluensan* som normalt inte drabbar människor, även om detta ibland ändå sker. Då är dödligheten över 50 %. T.o.m. *malaria* finns det nu vaccin emot. WHO räknar med att vaccin under bara de senaste 50 åren har räddat över 150 miljoner liv.

Flera vaccin ger ett livslångt skydd, men långtifrån alla. Vaccin mot *influensa* bör vi därför ta årligen och mot *covid* två gånger per år, höst och vår. Dessa har visat sig ge mycket bra skydd mot svår sjukdom och död. Äldre personer, som synes vara betydligt känsligare för covid än yngre, rekommenderas därför starkt att låta vaccinera sig. Flera av oss har säkert också låtit vaccinera oss mot *pneumokocker* som kan ge livsfarlig lunginflammation. Skyddet sades då vara livsvarigt, men tydligen är det inte så, utan man bör vaccinera om sig (gratis i Uppsala län) vart femte år som en livförsäkring.

Under våren kryper fästingarna fram ur sin vinterdvala. En del av dem bär på besvärliga sjukdomar som *TBE* (*Tick Borne Encephalitis*). Som skydd mot detta finns vaccin som vi bör ta vart femte år efter en inledande kur med något tätare stick. Gör så, även om vaccinet kostar en slant! – knappt 500 kr. Att få TBE är inget nöje och svårt att bli av med. Tyvärr finns ännu inget vaccin mot *borrelia* som vi också kan få av fästingbett. Borrelia är inte heller trevlig att drabbas av men trots allt betydligt lindrigare än TBE.

> I min barndom plockade jag fula fästingar från mjölkkor. Ändå blev jag själv aldrig biten och ingen talade någonsin om TBE eller borrelia som verkar vara moderna inkräktare. De första svenska fallen rapporterades inte förrän på 1950-talet, vilket kan ha med klimatet att göra.

Ytterligare några vaccin som kan vara bra att ta för oss äldre är mot *bältros* och *RS-virus*. Den förra sjukdomen orsakas av vattkoppsvirus som blivit kvar i kroppen sedan barndomen och kan vakna till liv igen på äldre dagar. Det är inte farligt att få bältros men mycket smärtsamt, varför vaccinering är att rekommendera, trots att den är ganska dyr – över 2000 kr. RS-virus har tidigare främst betraktats som en sjukdom bland spädbarn, men den kan även drabba vuxna. Äldre, 75+, med nedsatt immunförsvar eller hjärt-kärlsjukdomar är särskilt utsatta och kan ha nytta av vaccinering för ca 2000 kr. Kolla gärna med din vårdcentral om vaccin mot fler sjukdomar som kan drabba äldre, när immunförsvaret under hand försvagas vid hög ålder.

Vaccin finns sålunda numera mot en stor mängd olika sjukdomar, såväl bakterie- som virusburna, om än inte mot alla. En del räcker länge, andra inte, vilket vanligen beror på att smittämnet muterar. Vi får helt enkelt anpassa oss till vad som är möjligt att åstadkomma. I sällsynta fall har vaccin tyvärr gett besvärliga biverkningar. Nyttan är emellertid skyhögt större.

Ett virus, som det verkar hart när omöjligt att ta fram vaccin mot, är *HIV*, troligen eftersom detta angriper själva immunförsvaret. Emellertid finns numera mycket effektiva bromsmediciner som håller infektionen stången.
Alldeles nyligen har dessutom *Lenacapavir* presenterats. De skyddar mot HIV om man får en spruta i halvåret. Tyvärr är det än så länge mycket dyrt.

Om läkemedel 4, Vitamin

Vitamin räknas normalt inte heller till vad vi vanligen menar med läkemedel. Däremot behöver vi dem, ofta bara i små mängder och någorlunda regelbundet. De är essentiella, precis som en del mineral, några aminosyror och omättade fettsyror (omega-3). Namnet vitamin kommer av *vita* som är livet självt. De är sålunda livsnödvändiga, men t.o.m. några vitamin kan vara skadliga i för stor mängd, även om detta är ovanligt.

Vitamin brukar delas in i olika grupper: A, B, C, D, E och K. Av dessa är B och C vattenlösliga (*hydrofila*) och de övriga är fettlösliga (*lipofila*). Alla utom B är unika kemiska föreningar medan B är en stor grupp. Se nedan.

A-vitamin behövs för vårt immunförsvar, för en fullgod fosterutveckling samt för vår syn och slemhinnor. Brist är mycket ovanlig i Sverige men kan ge upphov till bl.a. synskador, vilket tyvärr är vanligt i Afrika och Asien.
A-vitamin kallas även *retinol* och finns i animaliska livsmedel. S.k. *karotenoider*, som kan omvandlas till A-vitamin, finns i vissa vegetabilier, t.ex. morötter (*carrot*).

B-vitamin är B1 (*tiamin*), B2 (*riboflavin*), B3 (*niacin*), B5 (*pantotensyra*), B6 (*pyridoxin*), B7 (*biotin*), B9 (*folat*) och B12 (*kobalamin*).
B4, B8, B10 och B11 behöver vi också men de är inte essentiella.
B1 behövs för ämnesomsättningen och finns bl.a. i müsli och fullkornsbröd.
B2 är också viktig för ämnesomsättningen. Det finns i animaliska livsmedel och i mjölkprodukter men även i t.ex. baljväxter.
B3 är viktig för ett fungerande nervsystem. Det finns i animaliska livsmedel, samt i spannmålsprodukter.
B5 behövs för ämnesomsättningen av kolhydrater och fett. Det finns i kött, baljväxter och fullkornsbröd.
B6 är viktig för kroppens proteinomsättning och finns främst i animaliska livsmedel men även i bl.a. fullkornsbröd.
B7 behövs för fettsyraomsättningen och finns i nästan all mat. Goda källor är lever, äggula och havregryn.
B9 behövs för att vi ska kunna bilda nya celler, inte minst nya blodkroppar. Det finns i de flesta livsmedel men främst i bönor, ärtor och frukt.
B12 (som innehåller kobolt) behövs också för nervsystemet, för cellernas ämnesomsättning och för att bilda nya blodkroppar. B12 finns mest i animaliska livsmedel, varför främst veganer riskerar brist.

C-vitamin kallas även *askorbinsyra* och är en antioxidant som bl.a. hjälper till att ta upp järn från maten, men även för att oskadliggöra s.k. fria radikaler. C-vitamin finns främst i frukt av alla slag. Däremot botar C-vitamin inte förkylning, vilket tidigare var en spridd missuppfattning.

D-vitamin (*kalciferol*) behövs bl.a. för att bygga upp skelettet och tänderna och finns främst i fet fisk. I Sverige berikas de flesta mjölkprodukter med D-vitamin. Dessutom bildas D-vitamin i huden, när vi är utomhus i solljus.

E-vitamin kallas även *tokoferol* och är liksom C-vitamin en antioxidant som speciellt skyddar fleromättade fettsyror i cellmembranen från att brytas ner. E-vitamin finns i vegetabiliska oljor, margarin och ägg m.m.

K-vitamin finns av två typer: K1 (*fyllokinon*) och K2 (*menakinon*). De är viktiga för blodets koagulationsförmåga. K1 finns i kål och bladgrönsaker, medan K2 finns i kött, lever och äggula.

Generellt lider vi i Sverige numera sällan av vitaminbrist. En varierad kost är bästa försäkringen. Den som äter en strikt vegankost kan behöva komplettera med kosttillskott såsom B12. Under den mörka årstiden kan även tillskott av D-vitamin vara av värde, varför mjölkprodukter är D-vitamin-berikade. Mörk hud och heltäckt kropp mot solljus höjer risken. Hos äldre personer minskar successivt förmågan att ta upp B12, varför halten B12 i blodet bör mätas. Då kan kosttillskott behövas. Men de allra flesta av oss behöver inga extra vitamin eller andra tillsatser om vi äter mat från hela kostcirkeln. Kosttillskott är i de allra flesta fall att kasta pengarna i sjön.

En klassisk bristsjukdom, som beror på för lite vitamin, är *beriberi*. Denna sjukdom är känd sedan mycket länge i Kina och orsakas av brist på vitamin B1 (tiamin). Då minskar ämnesomsättningen och patienten tappar aptiten och orkar ingenting. Sjukdomen debuterade när kineserna övergick från att äta råris till polerat ris och då gick miste om det tiamin som finns i risets skal.

Skörbjugg beror på brist på vitamin C. Denna sjukdom dök upp först när européerna på 1400- och 1500-talen gav sig ut på mycket långa sjöresor utan att ta med frukt. Då kunde stora delar av besättningen avlida under färd. Första symtom är blödningar och tandlossning. Från början på 1600-talet lyckades man under hand hålla sjukdomen i schack med hjälp av citronsaft. Även hjortron har varit en viktig C-vitaminkälla för folk långt i norr.

Rakit eller engelska sjukan beror på D-vitaminbrist. Orsaken är ofta för lite solljus och symtomen en svag benstomme. Sjukdomen debuterade i England, under 1800-talet när många människor flyttade från uteliv på landet till industrier och mörka lägenheter i städerna. På barn kunde benen krökas och ge livslånga handikapp.

> När jag var liten, tvingades jag svälja otäcka AD-droppar eller fiskleverolja med A- och D-vitamin. Samma behandling fick de brittiska piloterna under andra världskriget för att undgå s.k. *nattblindhet* på grund av A-vitaminbrist.

Läkemedel 5, Insulin och andra hormon

Många av kroppens funktioner styrs av våra hormon. Ofta tänker vi då på könshormon som *östrogen* och *testosteron*. Dessa är förvisso viktiga, men ändå bara en del av det mycket omfattande hormonella systemet. Bl.a. styrs sådant som tillväxt och ämnesomsättning och mycket mer av våra hormon. Om dessa kommer i olag, kan vi påverkas på många olika sätt.

Flera av våra hormon regleras av *hypofysen* som sitter under hjärnan. Den skickar ut kemiska signaler i form av hormon som ökar eller minskar insöndringen av andra hormon. Här ska bara nämnas några få.

Insulin produceras av de s.k. *Langerhanska öarna* i bukspottkörteln genom inverkan av *GLP-1* (glukagonlik peptid). Insulin är viktigt för att kontrollera sockerhalten i blodet. Sockerarten *glukos* bildas vid nedbrytning av främst kolhydrater i kroppen. Med hjälp av insulin lagras sockret sedan som *glykogen* i levern och musklerna. Med hjälp av ett annat hormon, *glukagon*, som också bildas i bukspottkörteln, hämtas glukos tillbaka när dess energi behöver användas för olika aktiviteter.

Brist på insulin resulterar i sjukdomen *diabetes* 1 eller 2. Den förra innebär en fullständig brist på insulin som ofta är medfödd. Obehandlad är sjukdomen dödlig, vilket den också var för 100 år sedan. Vid behandling tillförs insulin subkutant dagligen, ibland med pump. Även för mycket insulin är farligt och kan resultera i s.k. insulinkoma. Numera tillverkas insulin syntetiskt, medan det tidigare utvanns från avlidna personer eller från djur.

Diabetes 2 är vanligen åldersrelaterad. I detta fall räcker inte insulinproduktionen till eller också sjunker känsligheten för insulin, vilket ofta går att åtgärda med en förändrad diet. Dessutom ordineras ibland läkemedlet *metformin* som också sänker blodsockerhalten. Det kan dock ge vissa biverkningar i mag-tarmkanalen. Eftersom sjukdomen vanligen sakta blir sämre och kan ge upphov till följdsjukdomar som synproblem och polyneuropati, är det viktigt att ofta kontrollera blodsockret.

Andra läkemedel på området som blivit mycket aktuella på senare tid är de s.k. GLP-1-analogerna av *semaglutid*-typ som *Ozempic*, *Wegovy* etc. De hämmar bildning av glukagon och ökar istället frisättning av insulin och sänker därmed blodsockret främst hos patienter med diabetes-2. Samtidigt skapar de en mättnadskänsla, varför läkemedlen också blivit mycket populära för att minska övervikt. Tillverkningskapaciteten räcker därför inte riktigt till. Ozempic (mot diabetes) och Wegovy (mot fetma) innehåller samma ämne och tillverkas av ett danskt bolag, *Novo Nordisk*. Även *SGLT2-hämmare* som *dapagliflozin* (sid. 13) har använts mot diabetes 2 men nu främst mot hjärtsvikt.

Mängden av det manliga könshormonet *testosteron* minskar när vi blir äldre, vilket kan ge upphov till impotens och minskad muskelmassa. Samtidigt minskar emellertid även risken att få prostatacancer. Därför kan prostatacancer behandlas med *bikalutamid* som blockerar cancercellernas upptag av testosteron. Då kan dessa inte växa. Det finns även läkemedel, bl.a. *GnRH-analoger*, som är hormon som helt stänger av testiklarnas produktion av testosteron. Denna behandling har dock fler biverkningar än bikalutamid,

På motsvarande sätt kan bröstcancer många gånger behandlas hormonellt med *tamoxifen* eller *aromatashämmare*. Båda blockerar bildningen av *östrogen* och ges ofta efter operation för att minska risken för återfall.

Vid brist på testosteron går det att få hormonet utskrivet på recept. Det används emellertid även av yngre personer i muskelbyggande syfte, vilket i de flesta fall är tveksamt. Möjligen är testosteron ändå bättre än *anabola steroider* som på sikt kan ge upphov till både fysiska och psykiska skador.

Tyroxin är ett av två sköldkörtelhormon som båda innehåller jod. De har livsviktiga funktioner under tillväxten, samt i reglering av ämnesomsättning, kroppstemperatur och blodcirkulation. Brist, s.k. *hypotyreos*, är inte ovanlig, särskilt vid hög ålder och främst hos kvinnor, vilket kan resultera i *struma*. Denna kan behandlas med tyroxintabletter, som *Levaxin*. Idag är allt salt berikat med jod, vilket har minskat risken för hypotyreos.

> Vid en kärnkraftsolycka finns risk för att radioaktiv jod (I-131) sprids i omgivningen. Joden kan då tas upp av sköldkörteln och skada denna. Genom att äta jodtabletter mättas sköldkörteln med jod i förväg och därmed blockeras dess förmåga att ta upp radioaktiv jod.

Hormonen *renin* och *erytropoetin* (EPO) bildas i njurarna. De påverkar blodtryck, blodflöde och saltbalans samt bildning av röda blodkroppar. Fler blodkroppar kan transportera mer syre, varvid prestationsförmågan höjs. Detta kan behövas om vi vistas på hög höjd eller idrottar, varför EPO även har använts som dopingmedel. Renin höjer blodtrycket via *angiotensin*, vilket kan motverkas med *direkta reninhämmare* (DRI) som *aliskiren (Rasilez)*. Dessa kan därför även användas för att sänka blodtrycket.

En mycket viktig signalsubstans är *gamma-amino-smörsyra* (GABA). Den påverkar det centrala nervsystemet genom att bromsa kontakterna mellan synapserna på olika nervceller. Då fördröjs nervsignalerna och vi blir mindre impulsiva samtidigt som blodtrycket sänks. Ämnet har därför en lugnande och avslappnande verkan och används ofta inför kirurgiska ingrepp. Spasmer kan förhindras eller begränsas med GABA-liknande ämnen som *baklofen*. På motsvarande sätt kan gaba-analogen *gabapentin* (*Neurontin*) användas mot epilepsi.

Receptorer för GABA finns i hjärnan, där de även kan påverkas av alkohol och andra lugnande ämnen. Vid samtidigt intag kan effekten bli för stark och resultera i livsfarlig koma. GABA är också involverat i skapandet av minnen. Om denna process störs av t.ex. alkohol, kan man få minnesluckor.

GABA går att köpa som kosttillskott. Det är avslappnande, men den kan även interagera med andra ämnen som alkohol, vilket man bör tänka på.

Oxytocin är ett kortlivat peptidhormon som hypofysen själv tillverkar och skickar in i kroppen genom blodet. Det är i hög grad involverat i vårt välbefinnande inte minst sexuellt, varför det även kallas kärlekshormon. Det sänker emellertid även blodtrycket och verkar därmed avstressande.

Mängden oxytocin synes öka vid beröring och vid fysiska aktiviteter som sång och dans samt särskilt mycket vid simning. När mängden oxytocin ökar, blir vi lyckligare eller mår åtminstone bättre och det motverkar depression. Hormonet har även många andra positiva effekter på vårt mående.

Oxytocin finns att tillgå som nässpray. Som sådant används det för att starta en långsam förlossning. Däremot är det sannolikt inte bra att frekvent tillföra oxytocin, då det innebär att kroppens egen produktion minskar, vilket på sikt kan ge motsatt effekt mot den avsedda.

Dopamin (hydroxityramin) är en av kroppens viktigaste signalsubstanser. Detta hormon bildas i binjuremärgen av aminosyran tyrosin och har många uppgifter i kroppen, bl.a. genom att bilda adrenalin samt i centrala nervsystemet, där det reglerar glädje, entusiasm och motivation.

En kemisk släkting till dopamin är *L-dopa* (dihydroxifenylalanin) som kan omvandlas till dopamin. L-dopa används vid behandling av Parkinsons sjukdom, då ämnet kan passera blod-hjärnbarriären och i hjärnan omvandlas till dopamin, vilket parkinsonsjuka lider brist på. Denna brist påverkar nervimpulserna som styr våra rörelser, varför man lätt skakar. Även autism har kopplats till brist på dopamin.

Om läkemedel 6, Blodtryckssänkare

När vi blir äldre, avtar successivt blodkärlens spänstighet och de beläggs även sakta med plack på insidan och blir trängre, det som tidigare kallades för *åderförkalkning*. Då blir det arbetsammare för hjärtat att pumpa runt blodet i kroppen och man får *hypertoni*, dvs blodtrycket ökar. Hjärtat får jobba allt hårdare, vilket blir en onödig belastning. Därför har praktiskt taget alla äldre personer högt blodtryck. Detta bör sänkas för att undvika hjärtsvikt. Trycket bör vara högst ca 140/90 mm Hg, systoliskt resp. diastoliskt tryck.

Sänkning kan ske på olika sätt, vilka ofta kombineras. Främst används beta-blockerare varav *Seloken* var först 1966, men nu ofta *bisoprolol*. Dessa begränsar effekten av stresshormoner som *adrenalin*. Då sänks hjärtrytmen och minskar den pumpade mängden blod, varvid blodtrycket sjunker. Biverkningar är huvudvärk, yrsel, dålig ork och kalla händer och fötter.

Betablockerarna har emellertid numera till stor del ersatts av s.k. ACE-hämmare (*angiotensin converting enzyme*) som *kaptopril* (*Capoten*).
Närbesläktade är ARB (*angiotensin-receptorblockerare*) som *Candesartan*.
Dessa stoppar omvandlingen av *angiotensin I* till *angiotensin II* och hämmar därmed det senares kärlsammandragande verkan. På så sätt underlättas blodflödet. Ytterligare en variant av blodtryckssänkare är *kalciumantagonister* som *Felodipin* och *Isoptin*. Dessa gör att musklerna i blodkärlsväggarna slappnar av, varvid de perifera blodkärlen vidgas och blodtrycket sjunker.

Behandling med betablockerare och ACE-hämmare kompletteras ofta med statiner, t.ex. *Simvastatin* som minskar mängden blodfetter, *kolesterol*. Det är dessa som bildar plack i blodkärlen och därmed hindrar blodflödet. Behandling med statiner sänker på så vis risken för hjärtinfarkt. Ofta kombineras statinbehandling med *ezetimib* (*Ezetrol*) som minskar återupptaget av blodfetter i tarmen. Notera att *lakrits* kan påverka såväl blodtryck som kolesterol.

Statiner har tyvärr biverkningar som inte är alldeles triviala. En sådan är *polyneuropati*, dvs sämre funktion hos perifera nerver, vilket kan ge patienten sämre balans och problem att gå, när känseln i fötterna minskar. En annan biverkning är *impotens* och en tredje en aningen förhöjd cancerrisk. Även Ezetrol har biverkningar som huvudvärk men ibland även *myolys*, dvs nedbrytning av muskelceller med smärta och muskelsvaghet som följd.

En generell biverkan av alla sätt att sänka blodtrycket är yrsel och därmed balansproblem, särskilt om man försöker att resa sig snabbt. Den minskade genomblödningen kan även sänka temperaturen i perifera kroppsdelar som händer och fötter, varför vi lättare fryser. Biverkningar är sålunda något som vi alltid får räkna med. Ibland tvingas man därför byta läkemedel.

En kuriositet i sammanhanget är att kärlkramp (*angina pectoris*), som beror på förträngningar i hjärtats egna blodkärl, kan dämpas med *nitroglycerin* i form av små tabletter som sakta får smälta under tungan. Denna explosiva förening använde *Alfred Nobel* (1833-96) när han tillverkade dynamit. Han behandlade emellertid också sig själv mot kärlkramp med nitroglycerin.

En relativt vanlig åkomma, som också behandlas med betablockerare och koagulationshämmare (se nedan) är *förmaksflimmer* som drabbar minst en halv miljon svenskar. Detta innebär att sinusknutans elektriska pulser som ska starta hjärtats sammandragningar, blir oregelbundna och kommer alldeles för tätt, vilket får flera effekter. Främst pumpar hjärtat ineffektivt, vilket i onödan belastar hjärtmusklerna och kan även resultera i svimning, samt kan det häftiga vispandet av blodet ge upphov till blodproppar. Om de senare lämnar hjärtat och trycks vidare upp i hjärnan, kan man få en *stroke*.

Orsaken till förmaksflimmer är inte sällan en mindre propp i hjärtats kranskärl. Flimret kan vara såväl permanent som tillfälligt, då det kallas *paroxysmalt*. Långvariga perioder på gränsen till kroniskt kallas *persisterande*. Symtomen är främst omotiverad och kraftig trötthet, nästan utmattning. Ett rytmstabiliserande läkemedel är *Dronedarone*.
Förutom med mediciner kan hjärtflimmer behandlas med *ablation* och *elkonvertering* eller i sista hand med *pacemaker* eller t.o.m. *hjärtbyte*.

Vid ablation för läkaren in en kateter i hjärtats vänstra förmak via en ven från ljumsken. Väl i hjärtat åstadkoms en liten skada i anslutning till lungvenerna för att bryta den felaktiga startpulsen, vilket ofta kan ge mycket positiva effekter på sjukdomsförloppet, även om flimret ibland återkommer.

Vid elkonvertering ges hjärtat en elektrisk stöt via två metallplattor på bröstkorgen för att få det att återstarta kontrollerat och sedan förhoppningsvis fortsätta i normal rytm. Under processen är man vanligtvis sövd.

En pacemaker ersätter hjärtats egna startpulser med elektriska sådana från en inopererad dosa. Den placeras under huden vid nyckelbenet och har ett batteri som numera räcker i flera år. Från dosan dras tunna kablar till hjärtats högra förmak, där dettas sammandragning nu startas på ett kontrollerat sätt.

Pacemakern är en svensk uppfinning från 1958 av Rune Elmqvist (1906-96). Då var den stor som ett cigarettpaket. Numera har dosan krympt kraftigt till en diameter om 2 à 3 cm. Tidiga pacemakrar hade en fast rytm, medan de som används idag, kan anpassa sin pulsrytm efter belastningen.

Ibland kan ovan nämnda symtom bero på hjärtsvikt. Då finns ytterligare läkemedel för att avlasta hjärtat som *Digoxin* (från fingerborgsblomman digitalis) och *SGLT2-hämmare* (natriumberoende-glukos-transportör) m.fl.

Läkemedel 7, Diuretika

Diuretika är vattendrivande och ges oftast till personer med högt blodtryck och hjärtsvikt. När blodtrycket pressas ned kan cirkulationen bli väl svag, vilket ganska ofta resulterar i ödem på olika ställen i kroppen, ofta i benen. Diuretika, som finns av flera olika typer, begränsar återabsorptionen, resorptionen av vatten i njurarna, varför urinmängden ökar och vätska dras ut ur vävnaderna. Då minskar vävnadsödem i t.ex. lungor och underben.

Loopdiuretika som *furosemid* (*Furix*) används för behandling av ödem, särskilt akut lungödem. De kan ges såväl oralt som intravenöst och hämmar resorptionen av vatten men även av natrium, kalium och klorid i njurarna. Då ökar urinmängden snabbt, varför ödemen krymper. Salterna som följer med urinen ut kan behöva ersättas, särskilt kalium.

Tiaziddiuretika som *hydroklortiazid*, är mildare än loopdiuretika. De används främst vid behandling av mild hypertoni och hjärtsvikt. Tiaziddiuretika hämmar främst resorption av vatten och natrium i njurarna, vilket även får resorptionen av klorid och kalium att minska något. Urinvolymen ökar och blodvolymen minskar, varvid blodtrycket sänks genom att den relativa kärlvolymen samtidigt ökar. Även här bör kaliumförlusterna ersättas.

Den mildaste formen av diuretika är s.k. *aldosteronantagonister* som *Spironolakton*. De kallas även kaliumbesparande diuretika, eftersom kalium resorberas i betydligt högre utsträckning än natrium.

All diuretikaterapi ger upphov till en väsentligt ökad urinutsöndring, vilket ju är avsikten med behandlingen, dvs att bli av med överskott av kroppsvätska. Som biverkningar märks yrsel, trötthet, illamående och dålig aptit.

Behandling med diuretika ska alltid kontrolleras genom mätning av elektrolytstatus (*natrium, kalium, klorid*) och njurfunktion (*kreatinin*). Ofta behöver behandlingen pågå under lång tid, även om den inte måste vara lika intensiv hela tiden.

Ett rent fysiskt sätt att minska risken för ödem i benen är att använda kompressionsstrumpor. Det fungerar många gånger ganska bra, inte minst vid långa flygresor, men kommer förstås inte åt orsaken till symtomen.

Om läkemedel 8, Koaguleringshämmare

Blod ska koagulera, när det kommer i kontakt med luft och på så sätt läka sår. Hela koaguleringsprocessen är komplicerad och försiggår i ett tiotal steg, vari bl.a. *Vitamin K* och kalcium (faktor IV) är viktiga. Även blodets *trombocyter (faktor II*), blodplättarna deltar genom att binda proteinet *fibrin* (faktor I) och därmed skapa ett koagulat som stoppar blödningen. Koagulering av blod är sålunda en viktig process som skyddar oss från att förblöda, om vi blir skadade.

Emellertid kan det hända att blodet koagulerar på olika ställen även inne i blodkärlen. En sådan blodpropp spärrar blodflödet, vilket är mycket allvarligt. En blodpropp i benen, *ventrombos* kan ge upphov till kallbrand och amputation, medan en propp i lungan, *lungemboli* kan försvåra andningen. En blodpropp i hjärnan innebär en *stroke*, det som tidigare kallades hjärnblödning eller ibland slaganfall. Då riskerar blodtillförseln till delar av hjärnan att stängas av, varvid denna skadas. Får man en blodpropp i hjärtat, särskilt i dess s.k. kranskärl, kan vi drabbas av *kärlkramp* eller *hjärtinfarkt*, varvid delar av hjärtmuskeln skadas. Även en perifer blodpropp kan, om den lossnar och följer med det venösa blodet till hjärtat, mekaniskt skada detta.

Det finns olika sätt att skydda sig mot stroke och infarkt såväl i förväg som efter att en skada har skett. Då gäller det att minska blodets tendens att koagulera. Det klassiska läkemedlet för detta har länge varit *waran*, som blockerar Vitamin K. Waran är faktiskt detsamma som råttgiftet *Warfarin*. Råttor som får i sig Warfarin dör av inre blödningar, vilket ju är avsikten i dessa fall. Som läkemedel måste därför waran doseras precis lagom, vilket är ganska svårt. För att hitta rätt dos tas flera blodprov mycket tätt i början av behandlingen, tills man hittat lämplig nivå och därefter mer sällan.

För profylax men även akut har waran sedan 2011 i stor utsträckning ersatts av *NOAK* (**n**ya **o**rala **a**nti**k**oagulantika) som *dabigatran* (*Pradaxa*) eller *apixaban* (*Eliquis*) som är lättare att dosera och inte behöver lika tät kontroll. Främst är det njurarnas funktion som kan påverkas, varför en regelbunden kreatininmätning ändå behövs. Apixaban kan även användas vid behandling av såväl ventrombos som lungemboli, genom att det sakta löser upp propparna. Verkningsmekanismen för apixaban är att ämnet påverkar den s.k. faktor *Xa* vid koaguleringen. Då bildas inget *trombin* (faktor *II*) och inget fibrin, varvid koagulering förhindras.

Behandling med antikoagulantika ger naturligtvis upphov till en viss blödningsrisk, varför man bör undvika sårskador och även acetylsalicylsyra som kan ge smärre blödningar i mag-tarmkanalen. Risken för näsblod, ögonblödning m.m. ökar också om man tar antikoagulantika. Inför en operation måste man vanligen stoppa medicineringen under några dagar.

Läkemedel 9, Antibiotika

Tillsammans med vaccin och anestesimedel torde antibiotika vara de viktigaste medicinska behandlingsmedlen som människor skapat. Före dess upptäckt kunde även små sår vara livshotande och större operationer knappt ens att tänka på.

Före ca 1940 hade sjukvården över huvud taget inte tillgång till några antibiotika. Det fanns andra typer av bakteriedödande ämnen som sprit och karbolsyra, men endast för utvärtes bruk samt i vissa fall *sulfa*. På sommaren 1928 upptäckte emellertid *Alexander Fleming* (1881-1944) att mögelsvampen *Penicillum notatum* utsöndrade ett ämne som dödade de stafylokockbakterier som han försökte att odla. Att isolera och mångfaldiga det aktiva ämnet, *penicillin*, visade sig ganska svårt, men i början på andra världskriget utarbetades metoder för massproduktion, vilket räddade ett oräkneligt antal soldater från död i bakterieinfektioner.

Penicillin angriper endast s.k. grampositiva bakterier, varför en intensiv jakt på nya antibiotika nu började, särskilt sådana som var aktiva även mot gramnegativa bakterier. Till slut lyckades *Selman Waksman* (1888-1973) att 1943 framställa *streptomycin.* Detta antibiotikum visade sig verksamt mot bl.a. de gramnegativa tuberkelbakterierna. Denna sjukdom hade tidigare visat sig vara nästan omöjlig att behandla. (Gramfärgning är ett sätt att färga bakterier.)

Nu fanns fungerande botemedel mot åtskilliga bakteriesjukdomar och allt fler nya antibiotika lanserades under 1950- och 60-talen. Därefter har utvecklingen varit mycket långsam och knappt ett enda nytt antibiotikum har kommit fram de senaste 50 åren. En orsak är att läkemedelsföretagen inte kan lägga stora pengar på produkter som bara ska användas i ett par veckor.

Istället har *antibiotikaresistensen* blivit ett mycket allvarligt problem. Många bakterier har successivt blivit resistenta mot de flesta antibiotika, eftersom dessa används alldeles för flitigt. I Sverige är vi mycket restriktiva, men i många andra länder kan antibiotika köpas fritt. Detta innebär att vi nu saknar verksamma botemedel mot allt fler infektioner. I Sverige finns några få resistenta bakteriestammar som ändå orsakar ca 500 dödsfall per år. I hela världen dör redan flera miljoner. Sålunda sprider sig en resistent *E. coli*-stam just nu snabbt. Nya antibiotika, även med helt andra verkansmekanismer är sakta på väg bl.a. s.k. *GMP-cide* i Umeå samt *bakteriofager* på flera ställen.

Slutligen ska sägas att de allra flesta bakterier är nyttiga för oss, t.ex. i magtarmkanalen. Vid en antibiotikakur riskerar även dessa att slås ut, vilket gör att antibiotikabehandling kan ge magbesvär. Värt att minnas är också att antibiotika inte är verksamma mot virus, t.ex. influensa, covid eller HIV.

Läkemedel 10, Glaukom

Glaukom är samlingsnamnet för flera ögonsjukdomar som även kallas *grön starr*. Detta är en relativt vanlig och allvarlig åkomma, särskilt för personer äldre än 75 år, varav cirka 5 % drabbas. Risken är störst för dem som har glaukom i släkten. Sjukdomen leder så småningom till blindhet genom att synnerven skadas, om den inte behandlas. En sådan skada är permanent och synen går inte att återställa.

Vanligen visar sig glaukom som en stegring av trycket i ögat, det s.k. intraokulära trycket. Detta kan ha olika orsaker. Vanligast är förträngningar i utflödeskanalerna för tårvätska. Standardbehandlingen är att med hjälp av ögondroppar en eller två gånger per dag sänka ögontrycket. De vanligaste dropparna är *Pilokarpin* från olika tillverkare. Det finns emellertid åtskilliga andra ögondroppar med något skilda verkningsmekanismer. Oavsett ordination är glaukombehandling alltid livsvarig.

Biverkningar av ögondroppar är främst ögonirritation och röda ögon. Detta kan bero såväl på dropparna som på de konserveringsmedel som de måste innehålla. Det är även svårt att applicera dropparna utan spill, vilket också kan ge upphov till irritation runt ögonen. Doseringshjälpmedel finns.

Normalbehandlingen är sålunda medicinsk, men i vissa fall kan kirurgi behövas genom att tårkanalen öppnas, ibland med laser eller genom att en shunt opereras in för att dränera bort tårvätskan.

Symtomen på glaukom är mycket diffusa, varför sjukdomen många gånger inte upptäcks förrän skadan redan är skedd. Ett tecken på begynnande glaukom är att det perifera seendet försämras. Man får s.k. kikarseende, vilket är svårt att upptäcka själv, eftersom synförändringarna är gradvisa. Annars är det enklaste sättet att diagnostisera glaukom att låta mäta ögontrycket hos en optiker eller ögonläkare, särskilt om du har äldre släktingar som drabbats. Då görs också en okulärbesiktning av ögonens tillstånd. Oftast räcker det att kolla trycket ungefär vart femte år från cirka 50-årsåldern och sedan vart eller vartannat år från 70 à 75 år och uppåt. En tumregel är att trycket inte bör överstiga 21 mm Hg. I så fall bör mätningen upprepas och vid behov behandling sättas in.

> Min mamma led av glaukom från ungefär 50-årsåldern och tvingades ta ögondroppar under många år. Så vitt jag förstår fungerade behandlingen, men hon blev väldigt ljuskänslig och såg även dåligt i mörker.

Vid *grå starr* (*katarakt*) grumlas ögonlinserna. Då kan de bytas mot linser i plast, vilket idag är en rutinoperation med som regel mycket goda resultat.

Läkemedel 11, Anestesimedel och narkos

Under hela medicinhistorien har det funnits behov av kirurgi, inte minst i samband med krig, då amputationer varit vanliga. Kirurger har emellertid även engagerats för att skära bort bölder och liknande. Ganska imponerande är att läkare redan för ett par tusen år sedan lyckades operera bort grumliga ögonlinser (grå starr eller *katarakt*) så att patienten delvis kunde se igen. Fokusera kunde patienten förstås inte göra förrän glasögonen kom på 1300-talet. Syntetiska ögonlinser har funnits sedan ca 1950.

För lokal bedövning har man i tusentals år använt avkok på bl.a. bolmörtsblad, men även kokablad har använt liksom *morfin*, även om dessa ämnen, som känt, också har andra besvärliga konsekvenser med beroende.

Att utföra en amputation eller annat kirurgiskt ingrepp före introduktionen av anestesimedel var naturligtvis en vedervärdig historia. För att i någon mån lugna patienten användes stora mängder alkohol eller ibland t.o.m. slag mot huvudet för att åstadkomma medvetslöshet. Inget sätt var riktigt bra.

1846 gjorde William Morton (1819-68) den första lyckade operationen under narkos med *eter* som patienten fick andas in. Eftersom eter är mycket brandfarligt prövades senare även *kloroform*, men detta ämne är biologiskt skadligare än eter som därför behöll förstaplatsen i nästan 100 år.

Mot slutet på 1800-talet började man också använda *lustgas* (dikväveoxid), främst vid förlossningar och vid tandvård. På senare tid har lustgas även använts som partydrog, vilket är mycket **riskabelt**. Lustgas påverkar nervsystemet, varför man kan få svårt att koordinera sina rörelser och tappar lätt balansen. Doseringen är sålunda viktig för att få en god men oskadlig bedövning. Lustgas används i viss mån fortfarande som anestesimedel, även om först *halotan* (bromfluorkloretan) och sedan andra gaser blivit vanliga. Idag används oftast *Sevofluran* som är en fluoriderad eter. För att starta narkosen ges snabbverkande ämnen intravenöst som *remifentanil* (*Ultiva*).

Sveriges förste anestesiläkare, Torsten Gordh (1907-2010), började sin tjänst först 1940. Sedan dess har tekniken utvecklats enormt. Idag behandlas varje patient individuellt såväl före, under som efter operationen och en lämplig anestesimetod väljs i samverkan. Bl.a. har åldern på patienten stor betydelse.

I de fall detta fungerar, ges helst lokalbedövningsmedel utan att söva patienten, t.ex. hos tandläkaren. Bara de nerver som finns i den opererade zonen blockeras, medan patienten i övrigt kan vara helt vaken. Ett exempel är Astras revolutionerande lokalanestesimedel *Xylocain* (*Lidocain*) från 1948. Numera finns även andra medel, ofta olika *aminoamider* som *Prilocaine*.

Läkemedel 12, Analgetika, smärtstillare

Analgetika är släkt med anestesimedel i och med att även dessa är smärtstillande, dock utan att söva patienten. Avkok av pilträdets bark (*Salix alba*) användes som smärtstillare redan av sumererna, ca 2500 f.v.t. Senare har bl.a. apotekarros (*Gallica officinalis*) odlats för att bota huvudvärk m.m.

I Sydamerika har man sedan länge tuggat på kokablad för att döva smärta. Rent *kokain* kom så småningom att användas för samma ändamål liksom *morfin* som framställdes ur opiumvallmo (*P. somniferum*). Ur sälgens (*Salix caprea*) bark lyckades kemister på 1820-talet utvinna *salicylsyra* som visade sig ha smärtdämpande egenskaper. Det prövades först som bakteriedödare, men visade sig vara bättre som smärtstillare, inflammationshämmare och febersänkare.

De som åt mycket salicylsyra, fick ofta magbesvär, varför ämnet 1897 av *Felix Hoffman* (1868-1946) modifierades till *acetylsalicylsyra* (ASA) med handelsnamnet *Aspirin* (från *Spiraea ulmaria*, älgört). I Sverige salufördes det först som *Albyl* (Leo 1924), men även *Magnecyl* och *Treo* m.fl. innehåller acetylsalicylsyra. Som nämnts ovan har ämnet flera andra egenskaper och används nu även för att minska risken för hjärtinfarkt. Idag säljs analgetika enbart i tablettform (utom salvan *Voltaren*), men i början användes pulver i portionspåsar, varför man vid behov kunde ta ett huvudvärkspulver.

Paracetamol med handelsnamnet *Alvedon* lanserades 1958 i Sverige som en mildare värktablett än acetylsalicylsyra. I små mängder är det också så, men i större doser kan paracetamol ge allvarliga leverskador och har t.o.m. använts vid självmord. Försäljningen har därför begränsats.

Andra receptfria smärtstillare är *diklorfenak*, som finns i *Voltaren*, *ibuprofen*, som bl.a. säljs under varunamnet *Ipren*, samt *naproxen*, som är verksamt även mot migrän som annars är svårbehandlad. Alla har sina för- och nackdelar, vilket apoteken vet mer om, när du behöver välja.

Ovanstående smärtlindrare i den s.k. NSAID-gruppen (**n**on **s**teroid **a**nti-**i**nflammatoric **d**rugs) verkar perifert i kroppen genom att blockera de smärtreceptorer som finns i olika vävnader.

Betydligt kraftfullare än acetylsalicylsyra och paracetamol är *morfin* (efter sömnguden *Morfeus*) och flera andra opiater som används efter operationer och vid cancersmärtor m.m. Dessa fungerar som regel så att de blockerar smärtimpulsernas väg till hjärnan, varvid smärtan dämpas. Några sådana är *karbamazepin* (även mot epilepsi), *kodein*, *metadon*, *oxikodon*, *tramadol* och *fentanyl.* Tyvärr är alla dessa starkt beroendeframkallande och narkotiska. De skrivs därför bara ut när de verkligen behövs vid mycket svåra smärttillstånd. Missbruk av de mycket potenta fentanyl och tramadol har orsakat åtskilliga tragiska dödsfall. Även mindre överdoser är **farliga**.

Läkemedel 13, Immunsystemet och Allergier

Vi är alla konstant utsatta för många sjukdomsalstrare (patogener) av olika sorter. Ändå blir vi relativt sällan sjuka, eftersom kroppens immunförsvar reagerar direkt och förstör inkräktarna. Emellertid är immunförsvaret inte helt perfekt. Vissa sjukdomar rår det inte på eller snarare hinner det inte med att bekämpa förrän sjukdomen redan har skadat eller i värsta fall dödat oss. I enstaka fall kan immunförsvaret istället bli överaktivt, trots s.k. kontroll-punktssystem och skapa en allergisk chock som även den kan vara livsfarlig.

Vårt immunförsvar är extremt komplicerat och har utvecklats under miljoner år av evolution. Men i princip består det av två delar: det generella eller med-födda immunförsvaret samt det adaptiva eller förvärvade immunförsvaret. Det medfödda immunförsvaret finns alltid till hands. Det reagerar direkt och försöker oskadliggöra allt som det betraktar som främmande i kroppen. Här agerar främst *makrofager* (*fagocyter*, storätare) som helt enkelt slukar inträngande bakterier eller mikroorganismer och på så vis förstör dem så långt deras kapacitet räcker. Dessutom bildas vid behov *cytokiner*. De är proteiner som angriper virusinfekterade celler och dödar dem. Här händer det att cytokinerna blir för aggressiva och fortsätter sin aktivitet även efter att infektionen är bekämpad. Detta kallas cytokinstorm och drabbade några av dem som insjuknade i covid-19. En cytokinstorm kan vara livshotande. Den kan hävas med läkemedlet *tocilizumab* som dämpar kroppens immunsvar.

Det adaptiva immunsystemet kommer successivt igång om det medfödda inte klarar att häva infektionen. De viktigaste komponenterna är olika *T-celler* från *thymus*. De har ytreceptorer som reagerar på olika sjukdomsalstrare såsom bakterier, här kallade *antigener* (**anti**kropps**gen**erator). Det tar ungefär en vecka innan T-systemet med sina mördarceller är klara att angripa inkräktarna. När de fullgjort sin uppgift, dör de, men samtidigt bildas mer långlivade minnes-T-celler. De aktiveras snabbt om vi vid ett senare tillfälle åter infekteras av samma antigen. Vi är då *immuna* mot just denna antigen. Mot-svarande gäller för de s.k. *B-cellerna*. De bildar *antikroppar* som attackerar inträngande antigener och skapar även de minnes-B-celler som snabbt akti-veras vid en förnyad infektion. På detta sätt stärks successivt immunförsvaret.

Genom vaccinering kan man snabba upp denna process och skapa immunitet i förväg och på så sätt undgå att bli sjuk. Man kan säga att vaccinet *boostar* immunförsvaret, vilket är det enda sättet att förstärka detta.

Hela immunförsvaret är strängt reglerat av bl.a. thymus, så att det bara angriper kroppsfrämmande ämnen och inte våra egna celler. Om något går snett kan vi drabbas av autoimmunitet som är ett mycket besvärligt tillstånd.

Några autoimmuna sjukdomar är *Celiaki* eller glutenintolerans, *Multiple skleros* (MS), *Psoriasis* och *Ulcerös colit* (*IBD*, inflammerad tarm), men det finns fler. Att bota autoimmuna sjukdomar verkar vara mer eller mindre omöjligt. Däremot finns medel som bromsar dem och håller dem någorlunda i schack. Sådana kan vara regulatoriska T-celler samt *kortison* och andra inflammationsdämpare.

Vår naturliga immunitet är ett problem vid blodtransfusioner och än mer vid organtransplantationer som ju går ut på att föra in främmande celler i våra kroppar. För att detta ska fungera måste man undertrycka immunförsvaret genom att tillföra immunhämmande substanser som *ciklosporin* m.fl. Detta innebär att kroppen samtidigt blir mycket känslig för infektioner, varför vi i sådana sammanhang på alla sätt måste undvika att bli smittade.

I vissa fall reagerar immunförsvaret på relativt ofarliga ämnen som pollen, katthår, skaldjur, jordnötter eller getingstick m.fl. Alla dessa är ju främmande ämnen men i de flesta fall knappast farliga. Ändå kan kroppen hos vissa personer reagera omotiverat kraftigt och t.o.m. på livshotande sätt genom att bilda antikroppar. I de festa fall går det att häva chocken med *antihistamin*, *kortison* eller liknande, men man kan råka ut för samma sak om och om igen. Det vi brukar kalla *hösnuva* är en vanligtvis relativ mild form av allergisk reaktion, medan *astma* kan vara betydligt allvarligare.

Olika människor är olika mycket känsliga för allergiframkallande ämnen, s.k. allergen. Många klarar nästan vad som helst, medan andra kan bli dödssjuka av bara lukten av t.ex. jordnötter. Vad man är allergisk mot kan vara helt individuellt även om vissa allergen är vanligare än andra att reagera på. Allergierna verkar också ha ökat i omfattning under senare tid, men varför vet vi inte. En hypotes är att vi numera på grund av god hygien som barn inte utsätts för lika många allergen som förr. För detta talar att barn på bondgårdar sällan är allergiska. Troligen är det dock inte hela sanningen.

I bästa fall verkar det gå att vänja sig vid ett allergen genom att först utsätta kroppen för små och sedan för allt ökande doser av det allergen som patienten är känslig för. Detta har fungerat i flera fall, men i andra har personerna varit så känsliga att försöken inte ens gått att genomföra. Det är emellertid inte ovanligt att allergier ”växer bort” med åren. Motsatsen finns också, som när glutenintolerans debuterar först i vuxen ålder.

Laktosintolerans är däremot något helt annat och beror på brist på enzymet *laktas*. Då kan kroppen inte bryta ner *laktos*, mjölksocker. I norra Europa är laktosintolerans ovanlig, medan den dominerar i större delen av världen i övrigt. Den som är laktosintolerant ska naturligtvis undvika att dricka mjölk, men annars lever vi inte ”nyttigare” utan mjölk. Motsvarande gäller för gluten som inte på något sätt är skadligt för de flesta av oss.

Läkemedel 14, Psykofarmaka

Av Sveriges ungefär 10,5 miljoner invånare använder ca 1,2 miljoner psykofarmaka av olika slag, en användning som ökar och har gjort så under lång tid. Det innebär att fler än 10 % av befolkningen medicinerar mot psykiska besvär och något fler kvinnor, 15 %, än män, 8 %. Bland de allra äldsta är användningen ännu högre med 23 % över 75 år och hela 30 % av dem över 85 år. Vad kan detta bero på och varför ökar diagnoserna såväl bland äldre som unga människor? Det vet vi inte.

Flera olika diagnoser behandlas med psykofarmaka. Det gäller depressioner av skilda slag, ångest, förvirring, tvångssyndrom och smärta av obestämd orsak. Ett tidigt läkemedel var *amfetamin* tills man förstod dess narkotiska egenskaper. Från 1957 kom en grupp tricykliska ämnen som *imipramin* (*Tofranil*). Numera är läkemedlen oftast från SSRI-gruppen såsom *sertralin* (*Zoloft*) och *citalopram* (*Cipramil*). Även andra typer finns som *mirtazapin* (*Remeron*) och *escitalopram* (*Cipralex*). De senare används även som sömnmedel och är direkt olämpliga att använda i samband med bilkörning. För äldre personer finns även risk för balansproblem och fall. Det är vanligt att få biverkningar av psykofarmaka och det är ofta svårt att sluta.

SSRI betyder *selektiva serotoninupptagshämmare*. Dessa minskar upptag av signalsubstansen *serotonin*. Detta hormon, som bildas såväl i hjärnan som i mag-tarmkanalen, reglerar bl.a. sömn och vakenhet, aggressivitet, aptit och sexuell lust. Ett överaktivt serotoninsystem kan därför vara en orsak bland många andra till sämre välbefinnande och depression. Även serotoninsläktingen *dopamin*, som är starkt koppad till hjärnans belöningssystem, spelar stor roll i dessa sammanhang och belönar t.o.m. missbruk (sid. 11).

Mot svår ångest används i nödfall narkotiska ketaminer, t.ex. *esketamin* (*Spravato*) med skild verksamhetsmekanism och som går att få som nässpray.

Sedan lång tid tillbaka har olika växtextrakt använts för att lindra oro och nedstämdhet. Det mest kända torde vara *Äkta johannesört* (*Hypericum perforatum*) som fortfarande säljs på apotek utan recept. Det innehåller ett tiotal aktiva ämnen. Berätta alltid för läkaren om du använder Johannesört, då detta kan störa andra preparat.

Även *ginsengrot* (*Panax ginseng*) är ett populärt kosttillskott som har tillskrivits mängder av positiva egenskaper, allt från att stärka immunförsvaret till att förhindra cancer. Tyvärr har inga av dessa kunnat bevisas.

Som alternativ till läkemedelsbehandling finns även *KBT* (kognitiv beteendeterapi) i form av samtal med psykolog. Denna metod är omdiskuterad, men kan ofta ge bra resultat även om terapin tenderar att bli långvarig.

Läkemedel 15, Sömnmedel

De flesta äldre människor drabbas av sömnsvårigheter, även om graden av sömnproblem kan variera stort. Ändå är det så många som runt 30 % som tar till sömnmedel någon gång. Under första halvan av 1900-talet var standard-preparaten *barbiturater* som även gavs som behandling mot ångest och epilepsi. De har nu fasats ut och är i de flesta fall olagliga, eftersom de är starkt beroendeframkallande och kan skapa svåra abstinensbesvär.

Kroppens eget sömnmedel kallas *melatonin*. Det är ett hormon som bildas i *tallkottkörteln* (*epifysen*). Melatonin är viktigt för att reglera dygnsrytmen, varför halten är högre på natten och lägre på dagen. Ämnet går att köpa på apotek, om vi tillfälligt behöver sömnhjälp vid t.ex. jetlag. Det bör enbart användas kortvarigt, även om risken för beroende sannolikt är liten.

Svåra insomningsbesvär brukar främst behandlas med *kognitiv beteende-terapi* (KBT), vilket ofta ger goda resultat. Men om KBT inte ger effekt, finns läkemedel att ta till främst från gruppen *bensodiazepinliknande* ämnen som *Zoplikon*. Däremot ordineras *bensodiazepinerna* själva, t.ex. *Oxazepam*, sällan numera. Det beror på att de senare bryts ner långsammare i kroppen. Dess verkan är därför mer långvarig och man kan få en tydlig ”dagen-efter-effekt”, då man känner sig trött och ur form.

Sömnmedel bör som regel bara tas tillfälligt, några dagar eller högst ett par veckor i taget och dosen minskas stegvis. Ändå kan främst bensodiazepiner, men även andra sömnmedel, så småningom skapa ett visst beroende. Då finns det ytterligare ämnen att tillgå, även om inga är helt utan beroenderisker och vissa också olämpliga för äldre (sid. 35). Alla sömnmedel ger en något sämre sömnkvalitet än om vi kan sova utan.

Sömnmedel och bilkörning hör inte ihop, inte ens dagen efter, då de inte sällan sänker vakenhetsgraden och kan ge yrsel och illamående, särskilt hos äldre personer. Reaktionerna är ofta individuella, varför den enskilde själv har ett stort ansvar.

Som avslutning av detta stycke bör kort nämnas om den läkemedelskatastrof med sömnmedel som drabbade världen 1961. Då upptäcktes att *neurosedyn* (*Talidomid*) kunde ge upphov till svåra missbildningar hos nyfödda barn, om mödrarna hade ätit detta sömnmedel under graviditeten.
Neurosedyn är en blandning av två spegelvända molekyler, där bara den ena s.k. enantiomeren gav skador, medan den andra var ett utmärkt sömnmedel. Sådant är läkemedelsföretagen numera ytterst observanta på, då många molekyler av skilda slag finns i sådana stereoisomerer med liknande men något olika egenskaper

Läkemedel 16, Protonpumpshämmare

Vad är *protonpumpshämmare* (PPI)? Jo, det är läkemedel som används när magslemhinnan producerar för mycket saltsyra. Denna behövs för att döda smittämnen och tillsammans med enzymet pepsin bryta ner proteiner i maten. För mycket saltsyra kan emellertid resultera i magsår, antingen i magsäcken eller i tolvfingertarmen, vilket är en allvarlig sjukdom. Då behövs PPI.

PPI är mycket effektiva läkemedel som de flesta av oss tål väl. Biverkningar finns emellertid som njurpåverkan, tarminfektion, lunginflammation och t.o.m. höftledsfrakturer. De bör därför endast ges under kortare perioder.

Magsår ska alltid behandlas, eftersom de annars kan förvärras och i sista hand börja blöda, vilket kan vara livshotande. Då krävs normalt operation för att sy ihop såret. Genom att ta protonpumpshämmare som *omeprazol* (även receptfritt) med produktnamnet *Losec* från 1988 eller efterföljaren *Nexium* (som är den verksamma enantiomeren) under minst en vecka, eventuellt längre, kan man minska syraproduktionen och få såret att läka.

Förr fanns ingen annan behandling mot halsbränna än att tillfälligt äta *Novalucol* (magnesiumhydroxid), som kom på 1950-talet. Ännu tidigare kunde vi köpa påsar med *Samarin* (natriumbikarbonat, bakpulver) för att kortvarigt neutralisera saltsyran och bli av med sura uppstötningar.

Länge trodde man att magsår berodde på stress eller på den mat man åt. Hårt stekt mat ansågs sålunda olämplig liksom grovt bröd. Dessa råd och rekommendationer gäller inte längre, men vi bör naturligtvis ändå undvika mat som vi inte mår bra av. Dessutom är det lämpligt att låta bli magnecyl eller andra preparat innehållande acetylsalicylsyra, då de kan skapa mindre sår i magsäckens slemhinna.

> Min morfar hade magsår och råkade t.o.m. ut för ett blödande sår mitt under en sommarsemester på 1950-talet. Han klarade sig efter ilfart till sjukhus. Vad jag minns mest var emellertid hur petig med maten som han tvingades vara. Enbart ljust bröd var tillåtet och aldrig stekt mat. Han fick tjocktarmscancer i hög ålder, möjligen beroende på för fiberfattig kost.

På 1980-talet upptäcktes att magsår många gånger beror på infektion av bakterien *Helicobacter pylori*. Många äldre bär sannolikt på denna bakterie, men utan att vara sjuka. Om man får magsår och infektionen behöver bekämpas, görs detta numera med antibiotika, vanligen med penicillin och ytterligare något läkemedel. Däremot bör läkarna inte schablonmässigt ordinera antibiotika vid magsår, utan enbart om detta verkligen beror på bakterieinfektion.

Läkemedel 17, Osteoporos och artros

Osteoporos kallas även benskörhet och innebär att skelettet blir svagare och mer utsatt för brott. Detta beror i sin tur på att bentätheten minskar, vilket är vanligt hos äldre, särskilt kvinnor.

Oftast upptäcks benskörheten först när man får ett benbrott eller en spricka i ett ben. Sådant kan vara livshotande, särskilt vid brott på lårbenshalsen som kan innebära lång invaliditet under läkningen, även om prognosen numera ofta är god. En indikation på benskörhet är att kroppslängden minskar. En viss minskning med åren är naturlig, men den som krymper mer än 5 cm, bör söka vård. Då görs en bentäthetsmätning med hjälp av röntgen.

Den viktigaste terapin mot benskörhet är fysisk aktivitet av alla slag. Denna stärker både skelett och muskler och minskar risken för fall. Även maten är viktig, då det gäller att få i sig tillräckligt med kalcium och D-vitamin. Kalcium finns bl.a. i mejeriprodukter, baljväxter och spenat, medan man lättast får i sig D-vitamin genom att vistas utomhus. Extra tillskott är nästan aldrig nödvändigt, särskilt som mejeriprodukter sedan länge berikas med D-vitamin. I svåra fall ordineras *bisfosfonater* eller *teriparatid* (*Forteo*).

Artros är en vanlig sjukdom som förstör framför allt brosk och ledhinnor i olika leder. Vanliga ställen är knän, höfter och fingrar men alla kroppens leder kan få artros, även ryggraden. Artros är vanligast bland äldre personer och förekommer något oftare hos kvinnor än hos män, men även unga personer kan drabbas. Vi vet inte varför artros drabbar vissa människor men inte andra. Sannolikt finns ärftliga faktorer. Dessutom verkar artros oftare kunna utvecklas hos den som tidigare råkat ut för någon ledskada.

Artros kan skapa svåra smärtor och är inte sällan invalidiserande. Någon egentlig medicinsk behandling finns inte annat än med smärtstillande medel som *Ipren* m.fl. (sid. 20) eller ibland *kortison* för att dämpa inflammationen i leden. Under en tid ordinerades *glukosamin* som antiinflammatoriskt medel vid artros, men senare studier har inte visat på någon signifikant effekt. Det är emellertid inte farligt att träna för den som har artros. Sjukdomen blir inte värre utan smärtan kan snarare lindras med lätt fysisk träning.

Vid svåra fall av artros kan sjukvården numera kirurgiskt byta ut den skadade leden mot en protes av stål. Detta fungerar ofta utmärkt för höftleder, medan knäleder är något besvärligare. Ryggraden går inte att ersätta med någon protes, utan här stelopereras vanligen kotorna parvis ihop med skruvar för att undvika ryggsmärtor.

Jag tvingades själv att 2018 byta min ena höft med fantastiskt gott resultat.

Läkemedel 18, Alzheimer och demens

När vi kommer upp i hög ålder är det inte ovanlig att råka ut för någon demenssjukdom, även om sådana kan drabba även yngre personer. Då dör nervceller onormalt fort och proteinklumpar s.k. *amyloida plack* bildas i hjärnan med början i *hippocampus*, minnescentrum. Det finns flera olika demenssjukdomar förutom *Alzheimer*, men symtomen är likartade. De yttrar sig i kognitiva nedsättningar som glömska, särskilt korttidsminnet skadas, och förvirring. Patienten vet inte alltid var han är eller vem som är vem.

Sjukdomsförloppen är oftast långsamma men de leder alltid förr eller senare till döden efter kanske 5-10 år eller mer.

Vid Alzheimer är det frågan om skador på det s.k. kolinerga nervsystemet. I detta fungerar *acetylkolin* som signalsubstans. För att mildra eller begränsa sjukdomen kan man ge läkemedel i form av *kolinesterashämmare*. F.n. finns tre sådana att välja mellan: *donepezil* (*Aricept*), som är det primära valet, *galantamin* (*Reminyl*) och *rivastigmin* (*Exelon*). De ökar nivåerna av acetylkolin i hjärnan, varvid nervimpulserna fungerar bättre. Alla tre läkemedlen är likvärda när det gäller att lindra symtom. Däremot botar de inte sjukdomen. Olika personer reagerar också ofta på skilda sätt. Tyvärr är det vanligt att medicinerna ger biverkningar som diarré och kräkning.

Ytterligare ett läkemedel med något annan verkansmekanism är *Ebixa* som innehåller *memantin*. Det minskar en annan av hjärnans signalsubstanser, nämligen aminosyran *glutamat* (aromsalt) som ofta finns i överskott hos Alzheimersjuka. Även här är det frågan om symtomlindring och inget riktigt botemedel, men nervcellernas funktion förbättras av memantin.

Oavsett läkemedel bör behandlingen omprövas med jämna mellanrum. Många gånger kan god omvårdnad ge lika bra effekt som läkemedelsbehandling.

I början på 2024 godkände de amerikanska hälsomyndigheterna, FDA, ett nytt läkemedel mot Alzheimer, *lecanemab* (*Leqembi*), och sedan april 2025 är preparatet även godkänt av EMA för användning inom EU. Lecanemab är en monoklonal antikropp (-mab) som bygger på tidigare svensk forskning i Uppsala. Den ska vara verksam mot tidig Alzheimer genom att minska mängden amyloida plack i hjärnan hos patienterna. Biverkningarna kan emellertid vara besvärande. Det rör sig om blödningar, ödem och svullnad i hjärnan som kan bli allvarliga. Här finns fortfarande utrymme för nya innovationer.

Läkemedel 19, Cytostatika och strålbehandling

Dessa läkemedel är ingenting som någon använder på eget initiativ. De är mycket kraftfulla föreningar som också kallas cellgifter och rimligen inte är något att leka med. Därför bär personal, som handhar *cytostatika*, tät klädsel för att inte själva bli utsatta. Cytostatika används ofta vid cancerterapi som komplement till kirurgi och som alternativ till strålbehandling.

Cytostatika är kemiska ämnen som främst ger sig på celler som växer och delar sig ofta. Det är precis vad cancerceller gör, varför sådana är extra känsliga för cytostatika. Det finns emellertid åtskilliga andra celler i kroppen som också delar sig ofta och därmed påverkas av cytostatika. Det gäller t.ex. slemhinnor, blodbildande organ och hår. Det är därför man ofta tappar håret under behandlingen. I de flesta fall påverkas mag-tarmkanalen, varför det är vanligt att patienten mår illa av cytostatika. Även blodtransfusion kan krävas, när bildningen av nya blodkroppar hämmas.

Generellt har cytostatika många jobbiga biverkningar och behandlingarna är påfrestande. Därför behandlas patienterna vanligen med flera kortare kurer under en längre tid med pauser emellan. En fördel är att cytostatika transporteras i blodomloppet. De angriper därför även cancerceller som lossnat från huvudtumören och dödar dessa var de än har hamnat i kroppen. På så vis minskar risken för metastaser. Tyvärr är cytostatika inte hundraprocentiga, men i bästa fall kan de slå ut växande tumörer.

Ett alternativ till cytostatika är strålbehandling. Då används strålkanoner innehållande radioaktiva ämnen, främst kobolt-60 som sänder gammastrålning, eller acceleratorer som skickar elektroner, protoner eller ibland alfapartiklar. Strålningen riktas direkt mot tumören. Dess växande celler är känsligare för strålning än våra naturliga, ungefär som för cytostatika. För att ändå inte skada de senare mer än nödvändigt låter man i många fall strålkällan rotera runt patienten, vars tumör placeras i centrum av rörelsen.

I de flesta fall är kirurgi den primära behandlingen av cancertumörer med cytostatika eller strålning som komplement. Prostatacancer behandlas emellertid många gånger enbart med hormonterapi eller med *brakyterapi* som är alfastrålning från inopererade radioaktiva preparat som vanligen innehåller radium. Även för bröstcancer är hormonterapi ett fungerande alternativ.

I Uppsala finns *Skandionkliniken* som har specialiserat sig på avancerad och precisionsstyrd strålbehandling med protoner. Genom att anpassa protonernas energi kan man få nästan all deras energi att frigöras i själva tumören. Detta låter sig inte på samma sätt göras med gamma- och röntgenstrålning.

Läkemedel 20, Målinriktade läkemedel

Cancer är en stor mängd sjukdomar som kan drabba i stort sett alla organ i kroppen. Tumörerna bekämpas normalt med kirurgi, cellgifter och strålning. Emellertid är dessa terapier ganska ospecifika och slår även mot friska celler, vilket förstås inte är önskvärt. Bättre vore om det gick att använda någon form av målinriktade läkemedel som bara slog ut cancercellerna och lämnade andra vävnader opåverkade. Dit är vi nu på väg.

Redan kan vi vaccinera mot *humant papillomvirus* (HPV) som nästan helt fått stopp på sjukdomen livmoderhalscancer. På liknande sätt kan vi bekämpa andra hormonberoende cancrar som prostatacancer och bröstcancer. Mot prostatacancer ges *antiandrogener* som blockerar *testosteron*, som cancern är beroende av. Bröstcancer kan ofta framgångsrikt bekämpas med läkemedlet *tamoxifen* (*Nolvadex*), som söker sig direkt till tumören. Där blockeras dess *östrogen*-receptor och tumörtillväxten hindras. Fler exempel finns såsom läkemedlet *imatinib* (*Glivec*) mot bl.a. tjocktarmscancer.

Målinriktade läkemedel slår oftast bara mot en enda typ av cancer, mot en enda mutation. Det är en fördel, då andra vävnader inte skadas, men också en nackdel om cancern beror på flera mutationer. Man måste då ha tillgång till ett antal specifika målsökande läkemedel, ett för varje enskild celltyp.

En särskild form av bioterapi är användning av *monoklonala antikroppar* (*-mab*). De odlas oftast fram i möss och är mycket potenta strukturer som selektivt attackerar tillväxtfaktorer eller ytstrukturer på tumörceller och därmed dödar dem. Även här behöver man tillgång till ett större antal antikroppar med olika egenskaper. Antikroppen *Obinutuzumab* slår t.ex. mot lymfatisk leukemi medan *Panitumumab* och *Cetuximab* kan användas för att bekämpa tjock- och ändtarmscancer. Jämför även Alzheimer på sid. 26.

Ytterligare en typ av målsökande terapi är att fästa en radioaktiv atom på en målsökande molekyl. Denna är designad för att söka sig till tumören, där dess strålning oskadliggör denna. Detta sätt används främst för cancer i sköldkörteln med radioaktiv jod och i skelettet med bl.a. radium och lutetium. Forskningen är omfattande, men bristen på lämpliga nuklider är begränsande.

Många fler målinriktade läkemedel och monoklonala antikroppar används redan i vården och gör där god nytta. Ämnet är emellertid komplicerat, eftersom man måste ta reda på exakt vilken typ av cancercell som ska bekämpas samt få fram ett specifikt läkemedel som passar för precis detta, vilket ofta är svårt och tidskrävande. Potentialen finns och vägen framåt är utstakad men den är kantad av åtskilliga svårigheter.

Läkemedel 21, Interaktioner, naturläkemedel

Ett stort och svårhanterligt problem vid all läkemedelsbehandling är att olika läkemedel nästan alltid påverkar varandra. Dessutom ger läkemedel upphov till biverkningar som kan vara mer eller mindre uttalade och dessutom inte sällan är individuella. Om biverkningarna är besvärliga, går det vanligen att byta till något annat läkemedel med i stort sett samma effekt. Ibland tvingas patienten ändå ta ytterligare något läkemedel för att begränsa biverkningarna av det första. Patienten bör i de allra flesta fall inte nöja sig med att ta läkemedel som ställer till med allvarliga besvär.

Ett nästan övertydligt exempel på ett läkemedels olika påverkan på kroppen är acetylsalicylsyra (aspirin) som främst används som smärtstillare. Emellertid dämpar det dessutom inflammationer och är febernedsättande samt begränsar blodets koagulering. Acetylsalicylsyra används därför även akut vid stroke samt för att minska risken för hjärtinfarkt men ökar samtidigt risken för magsår. Det är faktiskt tveksamt om dagens rigorösa läkemedelskontroll ens skulle ha godkänt acetylsalicylsyra som läkemedel.

Om man tar två läkemedel, som påverkar varandra, ger detta upphov till en interaktion, tre läkemedel ger tre möjliga interaktioner och fyra läkemedel ger sex. Det är inte ovanligt att patienter tar tio olika läkemedel, som kan ge upphov till hela 45 binära interaktioner, vilket i praktiken är helt omöjligt att ha koll på. Läkarna bör därför försöka hålla ner antalet ordinationer så mycket som möjligt och samtidigt ta reda på vilka eventuella andra läkemedel som patienten står på, även utländska.

Den patient som dessutom experimenterar med naturläkemedel, tillför förstås ytterligare okända interaktioner. Därför ska du alltid tala om för din läkare om du tar t.ex. *ginseng*, *gingko biloba, ashwagandha* (*withania somnifera*) eller *johannesört* eller läkemedel som köpts utomlands, kanske utan recept. Ashwagandha har använts länge inom *auyrveda* men är inte godkänd hos oss.

Ett stort antal läkemedel har sitt ursprung i växtriket. Härifrån har både läkarvetenskapen, farmakologer och ”kloka gummor” hämtat sådant som de funnit vara verksamt mot olika åkommor. Mycket länge var det ”trial and error” som gällde, där ”error” kunde ge fatala konsekvenser. Numera är även naturläkemedel väl kontrollerade i Sverige, så att de åtminstone inte är direkt giftiga. Däremot vet vi inte alltid exakt hur de verkar. De flesta naturläkemedel är växtextrakt, som naturligt innehåller flera olika ämnen, vars effekt på kroppen kan vara mer eller mindre väl utredda.

I modern farmakologi försöker kemister dela upp växtextrakten i sina komponenter och bara använda dem som gör bäst nytta, ofta efter viss modifiering.

Läkemedel 22, Mat och läkemedel

Det är knappast oväntat att olika läkemedel kan interagera med varandra. Detta gäller emellertid även mat. Generellt kan sägas att den som äter en ensidig kost såväl kan drabbas av bristsjukdomar som få i sig väl mycket av vissa ämnen, även om det senare är ovanligt. Det finns ändå all anledning att kolla på bipacksedeln, om där finns några rekommendationer om vad man bör undvika i samband med medicinering.

Många gånger är det smidigt att ta sina mediciner ihop med mat, vilket i de flesta fall går utmärkt. Tabletter som tas på fastande mage, kommer däremot snabbare ner i tunntarmen, där de tas upp för att sedan spridas i kroppen. De flesta kommer så småningom till levern, där de successivt bryts ner. Vissa läkemedel måste t.o.m. till levern för att omvandlas till verksamma substanser.

Levern är kroppens avgiftningsorgan. Detta innebär att *alkohol*, som också processas i levern, fördröjer nedbrytningen av läkemedel, vilket gör att de kan få en långvarigare effekt än avsett. Läkemedel och alkohol hör sålunda inte ihop. Intag av alkohol ska därför alltid begränsas när man äter medicin och helt undvikas om man tar *alvedon*. Risken för leverskador är betydande.

Det finns emellertid också många andra livsmedel som kan påverka effekten av olika mediciner. Särskilt gäller detta antidepressiva läkemedel, hjärtmediciner och läkemedel mot högt blodtryck. Något som man därför helt ska undvika är *grapefrukt*, som kraftigt kan öka effekten av främst blodtryckssänkare och av statiner som minskar blodfettet. *Lakrits* kan istället ha motsatt effekt och motverkar effekten av blodtryckssänkande mediciner.

Effekten av *waran*, som används mot blodproppar kan förstärkas av *kinin*, som finns i tonicvatten och därmed öka blödningsrisken. Även vissa bär, främst *svarta vinbär* och *tranbär* kan störa koaguleringsbalansen liksom tillskott av *K-vitamin* och *fiskolja*.

Stora mängder mörkgröna grönsaker som *broccoli*, *spenat* och *grönkål* kan istället minska effekten av waran och därmed öka risken för blodpropp.

Mjölk, *fil* och *yoghurt*, som innehåller mycket *kalcium*, kan minska effekten av antibiotika. De kan även påverka läkemedlen *levaxin* mot låga sköldkörtelhormonnivåer samt *bisfosfonoater* mot benskörhet. De bör därför inte intas samtidigt som läkemedlen utan helst med några timmar emellan.

Till sist bör sägas att det även finns mat som har mycket positiv inverkan på vår hälsa som *havre* i t.ex, havregrynsgröt, vars *betaglukaner* sänker blodfettet, *morötter*, vars *betakaroten* är bra för synen och fet fisk som *sill*, vars *omega-3*-fettsyror minskar risken för hjärtinfarkt.

Läkemedel 23, Kosttillskott

Som nämnts på åtskilliga ställen i denna text lider vi i Sverige nästan aldrig brist på de ämnen som vi behöver för att må bra. Det finns några få undantag som kommer att nämnas nedan, men en någorlunda varierad kost, motion och gärna mycket utevistelse är i de allra flesta fall tillräckligt för att vi ska få i oss allt vi behöver. Det gäller både matens huvudkomponenter som protein, fett och kolhydrater och olika spårämnen som vitamin, järn och zink m.fl.

På sociala medier och även i TV överöses vi emellertid dagligen av reklam för mängder av fantastiska produkter som ska få oss att må bättre på alla möjliga vis. Rena dunderkurer utlovas så att vi får orken tillbaka, värken försvinner, lederna blir spänstiga igen och prostatan fungerar utan symtom. Vissa av alla dessa fantastiska preparat kan antagligen göra begränsad nytta vid t.ex. halsont, även om placeboeffekterna i många är fall betydande.

Det är självklart inget fel att lägga pengar på sådant som vi tycker att vi mår bra av. Sådant kan den enskilde bara känna själv. Viktigt är emellertid att några mirakelmediciner inte finns hur mycket tillverkarna än lovar. Löftena om guld och gröna skogar är som regel tomma. Tyvärr är därför köp av s.k. hälsokost och kosttillskott i de allra flesta fall att kasta pengarna i sjön.

Veganer och även äldre kan få brist på vitamin B12 och den som aldrig kommer utomhus på vintern kan få brist på vitamin D. Detta bör emellertid kollas innan vi eventuellt tar några tillskott. Mejeriprodukter är numera berikade med D-vitamin, vilket nästan alltid är tillräckligt. Liten tillgång på frukt under vintern kan skapa brist på vitamin C. Hjortronsylt och även annan sylt och frukt är då bättre motmedel än tabletter.

Jod kan ibland vara ett bristämne för dem som bor i inlandet, eftersom havs-fisk och skaldjur innehåller det vi behöver. Vanligt salt är emellertid berikat med jod, varför även risken för jodbrist är liten.

Selen är viktigt för bl.a. immunförsvaret. Sverige är emellertid selenfattigt, varför vi får i oss ganska lite selen med maten. Fisk och skaldjur är bästa källan. Å andra sidan är vårt selenbehov väldigt litet, varför brist är ovanligt och extra tillskott kan t.o.m. vara farligt.

Fluor i små mängder ger oss starkare tänder. Tandkrämer innehåller i dag en aning fluor. Detta är tillräckligt och fluoridering av dricksvatten behövs inte.

Sammanfattningsvis är hälsokost och kosttillskott praktiskt taget alltid onödiga och kan även vara skadliga, speciellt för plånboken som f.n. dräneras med ca 4 miljarder kronor per år. Ta därför tillskott endast vid påvisad brist.

Läkemedel 24, Generika

Som nämnts tidigare har människor sedan historiens gryning använt medel av olika slag för att kurera sig själva eller andra. Det första namngivna apoteket öppnades i Bagdad ca år 760, i början av den muslimska tiden. Till Europa kom företeelsen under medeltiden och till Sverige först på 1500-talet. Det första allmänna svenska apoteket, nu *Lejonet*, öppnade 1575 i Stockholm.

Från början tillverkades de flesta läkemedel på apoteken som köpte in råvaror av olika slag och av dessa själva framställde läkemedel i form piller eller som flytande mediciner (t.ex. *dr Hoffmanns droppar* som skulle vara uppiggande). Recepten var mer eller mindre allmänt tillgängliga samtidigt som man säkert experimenterade en hel del såväl vad gällde sammansättning som doser.

På 1600-talet infördes privilegium. Det innebar att varje apotekare måste ha ett statligt utfärdat tillstånd för att få bedriva apoteksverksamhet som i praktiken var en del av skråväsendet. Detta upphörde först under 1800-talet. I början på 1900-talet definierades begreppet *läkemedel* och skiljdes från *gift*. Alla läkemedel, som saluförs i Sverige, f.n. ca 1700 unika substanser, finns sedan 1966 samlade i den svenska farmakopén, kallad *FASS*, Farmaceutiska Specialiteter i Sverige. Numera publiceras FASS endast i digital form.

1971 förstatligades alla svenska apotek, som dittills varit privata företag, och Apoteksbolaget AB med Apotekarsocieteten som delägare bildades med monopol på all läkemedelsförsäljning. Denna period höll på till 2009, då monopolet avskaffades och ytterligare ett tiotal läkemedelsförsäljare kom in på marknaden. Några helt privata apotek finns inte längre. Där är vi idag.

Sverige har under åren haft många läkemedelsfabrikanter av internationell klass såsom *Astra*, *Draco*, *Ferrosan, Hässle*, *Kabi, Leo* och *Pharmacia*. När ekonomer tog över företagsledningarna från apotekare, medicinare och kemister, monterades allt detta successivt ned och företagen såldes till eller fusionerades med utländska koncerner. Fortfarande sker en omfattande läkemedelsproduktion i Sverige av ca 15 000 anställda, men väldigt lite nyutveckling. De stora produktionsländerna är Indien och Kina, främst av generika. Här borde finnas utrymme för fler svenska innovativa nischföretag som t.ex. *Medivir*, *Diamyd Medical* och *Novo Nordisk* i Danmark.

Numera utvecklas nya läkemedel främst av stora internationella koncerner med enorma resurser, eftersom det är extremt dyrt att lansera nya läkemedel. Kanske högst en av tio testade substanser visar sig tillräckligt bra för att kunna marknadsföras. Varje nytt läkemedel måste genomgå omfattande prövning för att företagen ska kunna dokumentera såväl verkan som olika biverkningar. Detta sker i stora kliniska studier i flera steg från provrörsförsök på cellkulturer

till tester på människor med flera tusen personer involverade. Allt detta kan kosta hundratals miljoner kronor eller mer och skapa en omfattande dokumentation, där varje steg ska vara spårbart. För att sålda läkemedel ska kunna dra in alla utvecklings- och produktionskostnader krävs stora försäljningsvolymer samt skydd under flera år i form av patent.

Läkemedel är därför dyra och i och med de successivt införda läkemedelsförmånerna har de blivit dyra även för samhället. Redan 1906 undersöktes därför möjligheten att köpa in billigare kopior istället för dyra original efter att patenten hade gått ut. Det tog emellertid ända till 2002, innan vi fick en lag om obligatoriskt utbyte av ordinerat läkemedel till billigare s.k. generika. Läkaren skriver sålunda ut en verksam substans, medan apoteken säljer det märke som för tillfället är billigast av i många fall mer än ett dussin olika tillverkare. Detta system har hittills sänkt de årliga läkemedelskostnaderna i Sverige med flera miljarder kronor (sid. 38). Den som ändå vill ha originalet, får själv betala mellanskillnaden. Annars är den högsta personliga kostnaden för förskrivna läkemedel f.n. 2900 kr per år (2025), men höjs 1 juli till 3800 kr.

För samhället finns sålunda stora pengar att tjäna på generika. Samtidigt har systemet nackdelar, främst med förväxlingsrisker, då samma läkemedel kan se helt olika ut från ett tillfälle till nästa. Redan vid tre eller fyra olika läkemedel, vilket är vanligt, är risken betydande. Detta utreds f.n. med målet att undvika alltför täta märkesbyten, speciellt till äldre personer. Även utskrivna läkemedel som aldrig används innebär en mycket stor samhällskostnad.

En viktig skillnad mellan ett originalpreparat och en kopia är formuleringen. Detta är hur en tablett är uppbyggd för att den aktiva substansen ska tas upp av kroppen på rätt ställe och i lagom takt. Läkemedelsföretagen lägger ner mycket tid och pengar på att skapa tabletter som verkligen ger de effekter som de är ute efter. Detta kan vara svårt att kopiera, även när den verksamma substansen är känd. Astras patenterade *ZOC*-system (för bl.a. omeprazol) gör att det intagna läkemedlet frisätts i kroppen kontinuerligt under ca 24 timmar.

Generika gör även läkemedelsföretagen något mindre riskvilliga, när de inte alltid kan vara säkra på att räkna hem kostnaderna för utvecklingen av en ny medicin. Detta har särskilt drabbat forskningen om nya antibiotika och om läkemedel mot sällsynta sjukdomar, varför det är möjligt att här skulle behövas statliga eller t.o.m. överstatliga insatser.

Läkemedelsmarknaden är enorm och bara i Sverige omsätts tiotals miljarder kronor årligen och världen över många gånger mer. Här finns sålunda stora pengar att tjäna, för både samhälle och tillverkare, varför kontroll av läkemedelshanteringen är viktig. Tyvärr skiljer fortfarande villkoren stort mellan olika länder.

Läkemedel 25, Bilkörning

Många läkemedel påverkar oss på så sätt att det är direkt olämpligt att köra bil med dem i kroppen. Det gäller självklart alla narkotiska ämnen, som rakt av är förbjudna, men även andra smärtstillande samt antidepressiva medel och sömnmedel. Ytterligare läkemedel som kan försämra förmågan att köra bil är blodtryckssänkare på grund av att de sänker vakenhetsgraden och kan ge yrsel, samt ögonsalvor.

Värt att veta är att det är straffbart att köra bil om du är påverkad, oavsett av vad. Detsamma gäller om föraren är trött. Det finns sålunda all anledning att känna efter ordentligt om du verkligen är kapabel att köra bil med medicin i kroppen. Då är det alltid bättre att avstå än att riskera något i onödan. Det är läkarens skyldighet att rapportera om någon patients hälsotillstånd gör denne olämplig som fordonsförare. F.n. återkallas årligen cirka 6000 körkort av medicinska skäl (av sammanlagt närmare 40 000), varav synproblem är den vanligaste orsaken.

Här är inte läge att gå igenom alla läkemedel som gör patienten till en olämplig bilförare. Sådant ska först och främst den ordinerande läkaren berätta. Dessutom ska uppgifter av denna typ finnas angivna på bipacksedeln i läkemedelsasken eller burken. Den ska vi därför läsa varje gång som vi får ett nytt läkemedel. Där står emellertid också om alla biverkningar och andra interaktioner som vi i sällsynta fall kan drabbas av. Kolla gärna på de allra vanligaste biverkningarna, men strunta i de följande som sannolikt är mycket ovanliga och bara riskerar att skapa oro i onödan.

För den som lätt blir åksjuk, särskilt sjösjuk, finns såväl receptfria som receptbelagda läkemedel såsom *lergigan*, som emellertid står med på ”Okloka listan” för äldre personer (sid. 35), varför *Resorb* kan vara bättre. Medel mot åksjuka bör tas i god tid före avfärd. Som bilförare bör du i normalfallet helt avstå från läkemedel mot åksjuka (rörelsesjuka).

Åksjuka är relativt ovanligt bland äldre. Barn 2-10 år mest drabbade.
När snabbtåget X2000 introducerades ca 1990 och lutade i kurvorna för att kunna köra i 200 km/tim även på krokiga spår, var det ändå ganska många som blev illamående, främst kvinnor. Under hand som vi vant oss, verkar incidenterna ha minskat. Nya spår projekteras numera för 250 km/h utan korglutning. Notera att loken i X2000-tågen inte lutar i kurvorna.

Läkemedel 26, Läkemedel för äldre

Utprovning av läkemedel gjordes från början nästan enbart på unga män i västvärlden, ofta värnpliktiga. Det gjorde att ingen visste om de passade för kvinnor eller äldre eller för andra folkgrupper. Många gånger processas läkemedel i kroppen på något olika sätt beroende på vem som tar dem. Detta har företagen successivt blivit allt mer observanta på och numera utprovas läkemedel på allt större grupper med olika bakgrund som kön, ålder, etnicitet, geografiskt ursprung m.m.

> Ett exempel på detta är att personer från Ostasien vanligen påverkas betydligt mer av alkohol än västerlänningar. Orsaken är att de saknar ett enzym som krävs för att effektivt bryta ner alkoholmolekyler.
>
> När alkohol, etanol omsätts i kroppen bildas acetaldehyd och ättiksyra som är normala metaboliter. När metanol, träsprit, processas av samma enzym-system bildas emellertid formaldehyd och myrsyra. Dessa är giftiga och kan åstadkomma både blindhet och död. Som motgift används vanlig alkohol.

En mycket viktig parameter vid all läkemedelsordination är åldern på patienten. Det kan gälla såväl vid val av aktiv substans som dosens storlek och hur tätt medicinen ska tas. I vissa fall kan även formuleringen spela roll, dvs hur tabletten är uppbyggd runt den aktiva substansen för att denna ska tas upp av kroppen för maximal nytta. I detta sammanhang bör också nämnas att du ska undvika att krossa dina tabletter, eftersom de då kan tas upp i kroppen på ett helt annat sätt än avsett.

Viktigast är dock att det finns vissa läkemedel som helt ska undvikas av äldre, om det finns alternativ, vilket det gör i de allra flesta fall. Dessa läkemedel är förtecknade i den s.k. ”Okloka listan” som successivt uppdateras av Social-styrelsen när denna får mer information.
Se https://www.kollpalakemedel.se/okloka-listan/

I den Okloka listan finns bl.a. nedanstående läkemedel och åtskilliga fler:

Atarax	Atropin	Clozapin	Ditropan
Durbiz	Egazil	Ketobemidon	Klomipramin
Kodein	Lergigan	Ludiomil	Nitrazepam
Norgesic	Oxibutinin	Pargitan	Postafen
Propavan	Saroten	Sensaval	Stesolid
Tolteroidin	Tramadol	Treo Comp	Truxal

Men kolla helst hela listan, som innehåller ett 40-tal substansnamn och ännu fler läkemedelsnamn, och begär att få olämpliga mediciner utbytta i den mån detta är möjligt.

Läkemedel 27, Levnadsvillkor

Som nämnts ovan har läkemedel av allehanda slag under de senaste tvåhundra åren radikalt förbättrat vår hälsa och förlängt våra liv. Vaccin, antibiotika, blodtryckssänkare och andra har minskat dödligheten under barnaåren, i smittsamma sjukdomar, i infektioner och i hjärt- och kärlsjukdomar m.fl. till mycket låga nivåer. Dödligheten är förstås fortfarande 100 %, men medellivslängden har ökat väsentligt, vilket gett oss många fler friska år. Däremot har människans maximala ålder inte blivit mycket längre, bil. 5.

Även andra faktorer än rent medicinska har emellertid haft stor betydelse för vårt välmående. I praktiken har förbättringar i vår livsmiljö under 1900-talet, med viss början redan under 1800-talet, inneburit en revolution av vårt leverne. De flesta av oss bor numera mer bekvämt än någonsin med gott om plats i uppvärmda lägenheter, vilket kraftigt förbättrat hygienen. Trots all snabbmat äter vi generellt mycket bättre och mer varierat och näringsriktigt och behöver nästan aldrig svälta. Vi har tillgång till allt fler tekniska hjälpmedel av olika slag, inte minst sedan elektriciteten letat sig in i våra hem, på kontor och i industrin. Detta innebär att arbetsplatsolyckorna har minskat kraftigt. Visst händer det olyckor även numera, men generellt lever vi ett betydligt tryggare liv än vad människor någonsin gjort sedan vi lämnade vårt afrikanska urhem för 50-70 000 är sedan.

Sedan sker det förstås saker och ting också numera som absolut inte är nyttiga för vår hälsa. Uppenbara sådana är krig och naturkatastrofer som har hemsökt mänskligheten sedan kulturens gryning. Sådana är emellertid svåra för enskilda människor att göra något åt, men visst bör vi försöka på alla de sätt som det moderna samhället ställer till förfogande.

Ännu mer konkret är emellertid sådant som vi enskilda människor ändå råder över själva. Vi är sociala varelser som kräver sällskap och motion. Därför bör vi så långt möjligt röra på oss så ofta vi kan. Emellertid behöver också hjärnan arbeta, varför även intellektuella övningar av skilda slag är en viktig sysselsättning. Till sist behöver vi umgås med andra. Ensamhet är farlig och kan t.o.m. vara livshotande. Människor är flockdjur och kräver sociala sammanhang, vilka vi på alla sätt bör hjälpa varandra med att skapa. Här kan den digitala världen vara till hjälp, trots sina risker.

Vi kan sålunda i hög grad förbättra vår hälsa långt upp i åren genom att röra på oss, läsa, lösa korsord, sudoku m.m. samt träffa och diskutera med andra människor. Ett på olika sätt aktivt liv är bästa försäkringen mot att åldras såväl fysiskt som intellektuellt. Äta medicin ska vi förstås också göra, när och om så behövs och möjligen fylla på med vad som krävs när kroppen inte längre klarar sig själv. Men några mirakelmedel till ett bättre liv finns inte!

Läkemedel 28, Avslutning

Läkemedel av varierande slag och funktion har under lång tid använts av människor för att läka sår och för att bota sjukdomar. Tidigare var det mesta erfarenhetsbaserat och många behandlingar gjorde antagligen mer skada än nytta. Nu är situationen en helt annan, även om det fortfarande är mycket som vi inte vet om hur olika läkemedel fungerar i detalj.

Sårbehandling med örtextrakt fungerade antagligen på grund av den antibakteriella effekten som växterna hade. Även vissa behandlingar med kemikalier fungerade hjälpligt, om de gifter som användes var mer skadliga för bakterierna än för patienten. Märkligt är att biologer nyligen (*Nature* 2 maj 2024) funnit en orangutang som försökt och lyckats läka en sårskada i ansiktet genom att lägga på en gröt som den framställt genom att tugga på växtblad från en lian (*Fibraurea tinctoria*).

Friska och oskadade människor behöver normalt inga läkemedel eller kosttillskott alls. Att köpa sådant är för de flesta av oss rent slöseri. Fast det är förstås aldrig fel att äta sådant som vi tycker att vi mår bra av. Men vi som äter en varierad kost får, åtminstone i Sverige, i sig allt vi behöver och i tillräcklig mängd. De som äter en mycket ensidig kost kan däremot ibland behöva komplettera med kosttillskott av olika slag som vitamin och mineral. Motsvarande gäller om vi blir sjuka samt vid hög ålder. Äldre personer är den i särklass största gruppen läkemedelsanvändare.

För elitidrottare och kroppsbyggare är situationen en annan. Dessa behöver normalt tillskott av protein och kolhydrater för att bygga upp sina muskler och energidepåer. En del idrottare äter även tillväxthormon, men sådant räknas som doping och är i de flesta sammanhang både skadligt och otillåtet.

Även äldre personer behöver ibland vissa tillskott eller mediciner för att hålla kroppen igång. Som äldre rör vi oss tyvärr betydligt mindre än yngre, varför vi inte heller behöver äta lika mycket. I sådana fall finns en mindre risk att några vitamin (främst B12) och mineral inte räcker till. Dessa bör vi då addera till födan. En annan sak är att vissa kroppsfunktioner successivt börjar fungera sämre hos äldre personer, varför vi även av sådana orsaker kan behöva äta piller som hjälper till, där kroppen inte längre klarar sig själv. Risken för både stroke och hjärtinfarkt går t.ex. att minska med profylax.

Det är ingen tvekan om att olika läkemedel väsentligen har förlängt livet för många av oss. Samtidigt måste vi vara medvetna om att detta är frågan om uppehållande försvar, som inte kommer att fungera i evighet. Det är bara att tacka för de extra år som vi får, vilka inte sällan kan bli ganska många.

Läkemedel 29, Framtiden

Hur ser då framtiden ut för våra läkemedel?
Kort kan sägas att vi aldrig någonsin tidigare har haft tillgång till så många och så bra läkemedel som nu. Och utvecklingen fortsätter mot allt bättre och mer specifika läkemedel, även om det för förskrivande läkare inte är lätt att hålla reda på allt. Problem finns förstås också, bl.a. följande:

1. Antibiotikaresistensen ökar och kan relativt snart få katastrofala följder. För att begränsa dessa måste användningen av antibiotika bli mycket mer restriktiv och alltid ske mot recept och aldrig profylaktiskt eller till djur mer än akut. Tillverkarnas avlopp, som innehåller spill av antibiotika, går i många länder rätt ut i närmaste vattendrag, vilket ytterligare sprider resistens.

2. Att få ut nya läkemedel eller vaccin på marknaden är långdragna och dyra processer som behöver ske i flera länder parallellt. Kostnaden kan uppgå till miljarder kronor och kräva åtskilliga hyllmeter av dokumentation. Här borde internationella överenskommelser och procedurer för godkännande kunna förenkla och snabba upp processerna med bibehållen säkerhet.

3. När ett läkemedel väl har nått marknaden, måste det under den tid som patentet gäller, dra in alla utvecklingskostnader. Patenttiderna behöver därför vara tillräckligt långa för att ekonomin ska gå ihop, idag 20 eller 25 år. Risken är annars stor att läkemedelsföretag inte vågar satsa på osäkra projekt.
Efter patentens utgång bör vi däremot kunna spara stora pengar genom att köpa generika så länge tillverkningskontrollen är tillräckligt noggrann.

4. Läkemedelstillverkarna är kommersiella företag och måste gå med vinst, varför de inte gärna satsar resurser på läkemedel mot sällsynta sjukdomar eller på antibiotika. Här kan behövas statlig forskning och utveckling.

5. Många av de företag som tillverkar råmaterial till läkemedel ligger sedan länge i Ostasien. För ökad leveranstrygghet av både politiska och tekniska skäl borde det finnas fler tillverkare i andra delar av världen.

Till slut några siffror för 2023 i Sverige

Total försäljning av läkemedel	64,5	miljarder kronor
varav försäljning på recept	45,2	– ” –
varav subventionering	30,5	– ” –
användning inom slutenvård	14,5	– ” –
Sveriges export av läkemedel 2022	140	– ” –
Sveriges import av läkemedel 2022	66	– ” –

Generika utgör ca 2/3 av försäljningsvolymen men bara ¼ av varuvärdet.
Se även Läkemedelsregistrets statistik i bilaga 1-3.