

Smärta – livets fruktade följeslagare

Algologins kulturhistoria och de viktigaste landvinningarna

II Smärta är någonting mer än vad som låter sig förklaras i fysiologiska, biokemiska eller molekylärbio-logiska termer. I musik, konst och litteratur, liksom i religion, filosofi och vardagskultur, har smärta intagit en central position som en fruktad följeslagare i livet. Religiöst präglade flagellanter är ett exempel på detta, liksom de religiösa doktrinerna bakom könsstympning av kvinnor. Skulpturen »Tête de la douleur« av Auguste Rodin är ett annat exempel, liksom den litterära skildringen »Sanningens ögonblick« av Hemingway, som beskriver tjurfäktingens både blodiga och smärtsamma drama.

Det är därför inte märkligt att denna starka upplevelse också har en central plats i historien, och att dess väsen föranlett allehanda spekulationer om ursprung, orsak och behandling.

Tidiga försök till smärtlindring

I förhistorisk tid uppfattades smärta som förorsakad av onda andar, magiska vätskor, främmande objekt eller demoner [1]. Till skydd mot dessa inkräktare eller för att fördriva dem utrustade man sig med ringar i öron eller näsa, amuletter av olika slag och ibland en trofé från något farligt djur. Sådana troféer kunde utgöras av tassar från varg eller tiger. Det var också vanligt att tatuera sig med exorcistiska tecken eller signaler, som ansågs både skrämja och fördriva de smärtsamma demonerna [2].

Runt denna tradition utvecklades alltmer avancerade ritualer för utdrivning av de onda andarna. Då den drabbade inte själv klarade att fördriva demonerna tillkallades familjens överhuvud, enligt antropologerna en kvinna, en inkarnation av livgivaren, den Stora Modern, som genom sitt privilegium att få föda också ansågs mest kompetent att fördriva det som hotade livet [3].

Redan flera tusen år före Kristi födelse behandlades smärta på ett sätt liknande det vi använder idag. Opiumvallmon och dess omogna frökapsel skördades i Mesopotamien och kallades av sumererna för »glädjevallmon«, kanske därför att de som åt av den befriades från sina smärtor.

Elektriska rockor lär också ha använts vid denna tid, för att genom sin placering på till exempel en ond tå eller fot förorsaka en elektrisk urladdning som ledde till lindring av smärtan.

I Kina har en aktiv läkekonst funnits sedan flera tusen år före Kristi födelse. Yin (den kvinnliga, negativa och passiva kraften) och Yang (den manliga, positiva och aktiva kraften)

SAMMANFATTAT

Smärta har under såväl förhistorisk som modern tid beskrivits som någonting mer än vad som låter sig förklaras i fysiologiska, biokemiska eller molekylärbio-logiska termer.

Upphovet till smärta ansågs ursprungligen vara demoner och onda andar. Under antiken utvecklades teorier som utgick ifrån att förklaringen till smärta kunde återfinnas antingen i själen eller i kroppen.

Den moderna algologin har alltmer närmats sig en monistisk syn, som uppfattar människan som en odelbar helhet.

Serie: Smärta

Se även medicinsk kommentar i detta nummer.

anses balansera varandra och utveckla den energi (chi) som via ett nätverk av meridianer är relaterade till inälvorganen. Obstruktion eller störning i detta nätverk stör de respektive krafternas utbredning och kan därigenom förorsaka bl a smärta. Akupunktur riktad mot någon av 365 specifika punkter utmed dessa meridianer kan återställa balansen [2].

Två skolor under antiken

Under antiken uppstod två skolor som företrädde uppfattningen att den själsliga respektive den kroppsliga aspekten av människan var överlägsen den andra: idealistisk respektive materialistisk monism.

Platon (427–347 f Kr) framhävde själens överlägsna betydelse bl a för uppkomsten av smärta. Han hävdade att smärta uppstår inte bara som en följd av perifer stimulering utan också som ett uttryck för själens lidande. Själens fysiologiska korre-lat utgjordes av hjärtat. Både Platon och senare Aristoteles (384–322 f Kr) betraktade smärta som affekter eller passioner sprungna ur hjärtat. Hjärnan tillskrevs ingen annan funktion än som ett kylsystem för blodet [4]. Aristoteles' lärjunge Theophrastus (372–287 f Kr) avvek från sin läromäs-

Redan flera tusen år före Kristi födelse behandlades smärta på ett sätt liknande det vi använder idag. Opiumvallmon, Papaver somniferum, och dess omogna frökapsel skördades i Mesopotamien och kallades av sumererna för »glädjevallmon«, kanske därför att de som åt av den befriades från sina smärtor.

I musik, konst och litteratur, liksom i religion, filosofi och vardagskultur har smärta intagit en central position. Skulpturen »Woman's head with tear« av Pablo Rivera är ett exempel på detta.

tares uppfattning och hävdade att hjärnan utgjorde platsen för alla sensationers varseblivning.

Hippokrates (460–377 f Kr) är välkänd för alla läkare. Hans förhållningssätt var »naturvetenskapligt« och hans läkekonst baserades därför på iakttagelser av naturen. Han hävdade att kroppen, liksom naturen, har fyra element – blod, slem, gul och svart galla – och att smärta uppstår när produktionsstörning eller obalans (dyskrasi) råder mellan dessa vätskor [5].

Flera betydelsefulla iakttagelser av sjukdomar och symptom görs under denna epok. Celcus (30 f Kr–30 e Kr) och Galenos (129–199 e Kr) karakteriserar inflammation i termer av rodnad (rubor), ökad temperatur (calor), svullnad (tumor) och smärta (dolor).

En annan intressant observation görs under 400-talet e Kr. Caelius Aurelianus beskriver »passio cardiaca propria« och syftar på den typiska smärta som emanerar från hjärtat, ett tillstånd som Heberden långt senare (1772) beskrev och som numera betecknas angina pectoris.

Nya förklaringsmodeller under medeltiden

Under medeltiden uppkom en tredje förklaringsmodell till sjukdom och lidande. Det var inte längre vare sig själen eller kroppen som var de främsta orsakerna till lidande, utan »anden«.

Den romerska kyrkan spelade en stor roll för den europeiska kulturen och föreställningen att smärta var ett djävulens intrång i kroppen. I Europa grasserade under denna tid en förödande pestepidemi. En fjärdedel av de 100 miljoner personer som befolkade kontinenten dukade under i denna epidemi. Prästerna predikade att pesten med dess smärta och lidande var sänd som ett Guds straff för människans synder [6]. Alternativt sågs smärtan som ett djävulens verk. Den engelska termen »pain« anses härledd ur latinets »poena«, som just betyder straff.

I religiösa kretsar framkallades också smärta av självplågare, s k flagellant. De ansågs genom smärtan lära känna det onda och därigenom förvärva meriter för evigt liv. Smärta sågs som ett slags inre krucifix. Denna uppfattning återfinns man delvis i nutida talessätt som »smärta renar« eller »smärta härdar«. I den kristna religionen är Jesu lidande på korset starkt förknippat med smärta och dess betydelse. Smärta anses genom detta ställföreträdande lidande – man lider för någon annan – få ett högre värde. Man lider för hela mänskligheten och därigenom får lidandet ett värde, en mening, som till exempel frälsning från synder.

I vetenskaplig mening förändrades också synen på smärta: fokus för dess upplevande förlades till hjärnan snarare än till hjärtat, bl a genom arbeten av Albertus Magnus [7]. Sensorium commune i den främre delen av hjärnan och i anslutning till tredje ventrikeln ansågs utgöra sätet för smärtupplevelsen.

Under renässansen beskrev Leonardo da Vinci (1452–1519) nerver som rörliknande strukturer. Han ansåg att ryggmärgen utgjorde en ledare av sinnesintryck från periferin till hjärnan. Smärta uppfattades som nära förknippad med beröringssinnet. Denna uppfattning utgjorde begynnelsen av en mer modern syn på smärta som ett bland flera viktiga sinnesintryck.

Den moderna algologin föds

Den franske filosofen och matematikern René Descartes (1596–1650) kom att spela en utomordentligt betydelsefull roll under 1600-talet, inte minst för vårt land eftersom drottning Kristina låg bakom att han under en tid vistades i Sverige. Här kom han att spela en mycket betydelsefull roll i utvecklingen av kultur och vetenskap. Han betraktade, liksom antikens greker hade gjort, kropp och själ som skilda åt men i

stånd att kommunicera med varandra via corpus pineale. Descartes anslöt sig till Galenos' fysiologi. Han betraktade kroppen som ett slags maskin och beskrev mycket insiktsfullt hur t ex smärta registreras i periferin, transporteras via nerver till hjärnan och där blir till en medveten och emotionell upplevelse. Själen, eller vårt medvetande och vårt viljeliv, erkändes som en separat storhet av Descartes. På detta sätt kom han att bli den förste betydelsefulla företrädaren för ett dualistiskt synsätt på människan.

Han blev också den förste att beskriva smärta på ett sätt som vi känner igen än idag i form av den s k specificitetsteorin, dvs tanken att det finns ett speciellt smärtnervsystem som bär information från periferin till hjärnan där sinnesintrycket slutligen upplevs.

Nu kommer flera betydelsefulla upptäckter

Från och med mitten av 1600-talet börjar en rad upptäckter pocka på uppmärksamhet. Flera av dessa spelar fortfarande en central roll och utgör i flera fall hörnstenar i den moderna algologin.

Den parisiske läkaren Guillaume Baillou introducerar 1642 konceptet reumatism som en systemisk muskuloskeletal sjukdom. Själva termen reumatologi introducerades dock flera sekel senare (1949) av av Joseph L Hollander.

Under 1700-talets senare hälft beskrevs på nytt »passio cardiaca propria«, fast nu i en klinisk version betecknad angina pectoris. William Heberden beskrev 1772 att »those who are affected with it are seized, while they are walking, and more particularly when they walk soon after eating, with a painful and most disagreeable sensation in the breast which seems as if it would take their life away if it were to increase or to continue: the moment they stand still, all this uneasiness vanishes. In all other respects patients who are at the beginning of this disorder are perfectly well, and in particular have no shortness of breath«.

Arbeten om opium

Under senare delen av 1700-talet redovisar Carl Linnaeus' lärjunge Georgius Eberhardus Georgi erfarenheter från Kina och publicerar en avhandling om opium, där han bl a hävdar att detta medel kan användas för behandling av olika former av smärta. Några år senare (1799) beskriver engelsmannen och kemisten Humprey Davys de anestetiska egenskaperna av lustgas, som tidigare upptäckts av landsmannen Joseph Priestly.

Fransmannen Agustin-Jacob Landré-Beauvais publicerar år 1800 den första kompletta kliniska beskrivningen av reumatoid artrit. I sitt avhandlingsarbete beskriver han nio kvinnor under begreppet »goutte asthenique primitive«.

År 1806 lyckas den tyske apotekaren Friedrich Sertürner, efter flera års försök, att renframställa den aktiva alkaloiden från opium. Han uppkallar substansen efter sömnguden Morfeus. Kodeinet upptäckts 1832 av fransmannen Robiquet.

Under 1800-talets första hälft utvecklas en annan av de teorier som haft särskild betydelse för kunskapsutvecklingen inom detta område. Den tyske fysiologen Johannes Müller (1801–1858) postulerar i skriften »Vom Gefühlsinn« att hjärnan mottar information från omvärlden enbart via nervsystemet. Han beskriver att beröringssinnet förutom beröring även omfattar värme, kyla, klåda och smärta. Denna doktrin om »specific nerve energies« utvecklades ytterligare under de efterföljande decennierna och är idag basen för modern specificitetsteori.

Stora framsteg under 1800-talet

Under mitten av 1800-talet tillkom ytterligare viktiga upptäckter med avgörande betydelse för den moderna sjukvår-



Annons

Annons

den. År 1842 söver den amerikanske läkaren Crawford Long den första patienten med eternarkos och opererar bort två godartade tumörer. De amerikanska tandläkarna William Morton och Horace Wells vidareutvecklar och introducerar 1846 eternarkosen inom kirurgin. Kloroform introduceras 1847 av skotten James Simpson, kväveoxid i syrgas för anestesiologiskt bruk 1868 av amerikanen Edmond Andrews.

Vid denna tid påvisar också engelsmannen Alfred B Garrod urinsyra hos patienter med gikt och njursvikt. Vidare kunde han påvisa urinsyra i subkutan vävnad och ledbrosk hos patienter med gikt.

År 1873 beskriver kemisten Hermann Kolbe bakteriedödande ämnen och framställer salicylsyra i sitt laboratorium i Leipzig. Pierre Leroux och Rafael Piria hade redan 1829 respektive 1838 lyckats isolera glykosiden salicin ur pilträdet bark och blad.

År 1876 behandlar Franz Stricker, en tysk militärläkare från Berlin, patienter med »rheumatisk feber« med salicylsyra och noterar inte bara att febern minskar utan också att salicylsyrabehandlingen har analgetiska och antiinflammatoriska egenskaper. Resultaten, som publiceras i Berliner Medizinischer Wochenschrift, verifieras snart av andra läkare, som även visar att andra smärttillstånd, som t ex huvudvärk, muskelvärk och tandvärk, framgångsrikt kan behandlas med salicylsyra.

Några decennier senare (1899) framställer Felix Hoffman, en ung kemist på Bayer & Co i Tyskland, Aspirin (acetylsalicylsyra) och testar det nya medlet först på sin far, som led av ledgångsreumatism.

Kokainets smärtstillande egenskaper beskrivs också vid denna tid (1884) av den amerikanske läkaren William Halstead vid Johns Hopkins-institutet. Insatser av Einhorn och medarbetare resulterar i syntesen av prokain, som introduceras under 1900-talets första decennier som lokalt bedövningsmedel.

De moderna läkemedlen börjar utvecklas på 1900-talet

Flera viktiga teoretiska bidrag formuleras vid sekelskiftet och under 1900-talet. Ett av dem är von Freys teorier om de fria nervändslutens centrala roll för smärtupplevelsen.

Under 1930-talet observerar svensken von Euler och amerikanen Goldblatt oberoende av varandra effekter av seminalvätska på glatt muskelpreparation. Ulf von Euler identifierar den aktiva substansen som en lipofil syra och ger den namnet prostaglandin. Svenskarna Sune Bergström och Bengt Samuelsson karakteriserar senare strukturerna för prostaglandinerna PGE₁ och PGF_{2α}, en upptäckt som 1982 belönades med Nobelpriset. Svenska forskare spelar under denna tidsepok en mycket betydelsefull roll inom algologi. År 1943 upptäcker kemisten Nils Löfgren lidokainet, som blir det första moderna lokalbedövningsmedlet på världsmarknaden.

Ett av de kanske mest välkända bidragen till algologins utveckling är den så kallade grindkontrollteorin, »gate control theory«, formulerad 1965 av kanadensaren Ronald Melzak och engelsmannen Patrick Wall. Den postulerar att det finns en spinal grindmekanism som modulerar inflödet av nervimpulsaktivitet från skadad vävnad. Om »grinden« är öppen kan smärtimpulserna lättare passera. Grindens funktion bestäms bl a av balansen mellan olika nervfibers aktivitet. Beröringsinformation (som att blåsa på såret) konkurrerar med den smärtinformation som kommer från smärtfibrer som A-deltafibrer och C-fibrer. Nedåtgående smärthämmande banor kan också modifiera inflödet av smärtinformation. Detta smärthämmande bansystem utgår från periakveduktal grå substans och stör impulsöverföringen på segmentell nivå så att smärtimpulserna »slås ut« innan de nått fram till uppatstigande smärtbanor.

Under 1970-talet beskriver tre av varandra oberoende forskargrupper – Pert och Snyder respektive Simon, Hiller och Edelman samt svensken Lars Terenius – förekomsten av mer än en typ av receptorer för opioider. År 1975 beskrivs endogena opioider och deras struktur isoleras. Pentapeptiderna met- och leu-enkefalin isoleras av Hughes och Kosterlitz. Betaendorfin beskrivs samma år av Goldstein och medarbetare.

Genom dessa landvinningar fick man en förklaring till varför morfin är ett så effektivt läkemedel mot smärta. Dessutom fick vi en klarare och något mer komplex förståelse för kroppens egna smärtförsvar. En förhoppning som utvecklades till följd av detta var att fler och mer specifika läkemedel skulle kunna utvecklas för att hämma smärta. Denna förhoppning har ännu ej infriats.

Den som inte ser bakåt får se upp!

Den som inte ser bakåt får se upp! Så beskrev en gång Gösta Tibblin betydelsen av att beakta även tidigare generationers strävanden. För även om historien vittnar om framgång rymmer den också lärdomar om misslyckanden och fäfänga försök att behandla smärta.

Smärtans historia kan tecknas på många olika sätt, dess tema är lika svårfångat vilken aspekt man än försöker att sätta i fokus.

Referenser

1. Tainter ML. Pain. Ann NY Acad Sci 1948; 51: 3.
2. Bonica JJ. History of pain. Concept and theories. In: Bonica JJ. The management of pain. London: Lea & Febiger, 1990.
3. Fulop-Mueller R. Triumph over pain. New York: Literary Guild of America, 1938.
4. Aristotelis de anima libri tres. Ad interpretum Graecorum auctoritatem et condicum fidem recognovit commentariis illustravit Frider. Adolph Trendelenburg, Berolini, sumptibus W Weberi, 1877.
5. Plato: Timaeus. London: Macmillan, 1888.
6. Gotfredsen E, Snorrason E. Medicinens historie. Köpenhamn: Nyt nordisk forlag, 1969.
7. Fulop-Mueller R. Triumph over pain. New York: Literary Guild of America, 1938.

SUMMARY

A short history of pain – life's dreaded companion

Peter Währborg

Läkartidningen 2001; 98: 1642-6

Pain is a comprehensive phenomenon which concerns not only physiology, biochemistry and molecular biology but also music, art, religion, philosophy and everyday life. The early contributions to the development of the specificity theory is described, as are some of the important discoveries in the history of algology, such as Baillou's description of rheumatism, Heberden's description of angina pectoris and the development of the gate control theory. Despite a number of important discoveries and a much improved knowledge in basic science pain is still the dreaded companion of mankind.

Correspondence: Peter Währborg, Dept of Cardiology, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, SE-413 45 Göteborg, Sweden