

Medicinsk vetenskap

En tidning från
Karolinska Institutet

Pris: 50 kronor

2/26

Du kan vara lugn

Så påverkar
andningen
kroppen och
måndet

AVHANDLING

Piloter jobbar
trots ohälsa

FRAMTIDEN

Så ska AI
förbättra
vården

VÄLDSPREVENTION

Kontrollbehov
bakom dödligt
partnervåld



TIDSAM 5904-02 02
7 388590 405003
RETURVECKA 31



MÖT TRE VIRTUELLA PATIENTER

CELLER NERVER GENER

8 maj–29 november

Se utställningen om kroppens
minsta byggstenar

I Karolinska Institutets kulturarvssamlingar myllrar det
av tidsdokument i form av bilder, böcker och instrument.
Nu visas delar av samlingarna på Nobelprismuseet.
I utställningen *Celler, nerver, gener* kan du följa flera
seklers medicinhistoria och människans försök att
förstå kroppens allra minsta detaljer.

Celler, nerver, gener är ett samarbete mellan Nobelprismuseet och Medicinens
historia och kulturarv vid Karolinska Institutets universitetsbibliotek.



Gå 2 betala för 1 på
Nobelprismuseet

NOBEL
PRIZE
MUSEUM



Karolinska
Institutet

I detta nummer:

7. **AKTUELLT: Hund och astma**
Det går att kombinera, enligt ny studie.

10. **Ohälsa i luften**
Piloter jobbar ofta trots att de mår dåligt, visar en avhandling.

11. **Så fungerar fantomkänslor**

12. **Känner du till sjukdomen?**
Allergisk matstrupe missas ofta.

13. **Japaner får mer äldreomsorg**
Japaner lever ovanligt länge. Men de är kanske inte friskare än andra.

14. **Epilepsi genom tiderna**
Många nya läkemedel men bot saknas.

16. **Hälsohacket**
Tänk mer på att minska fett, salt och sött än om det är ultraprocessat.

18. **Adopterade fick bättre liv**
Tydliga fördelar med en bra uppväxt.

20. **PÅ DJUPET: AI i vården**
Lätt att se potentialen, men svårt att införa i vården.

30. **INTERVJUN: Shilan Caman**

34. **NYFIKEN PÅ: Andningens betydelse för måendet**
Lär dig hitta lugnet med lungorna.

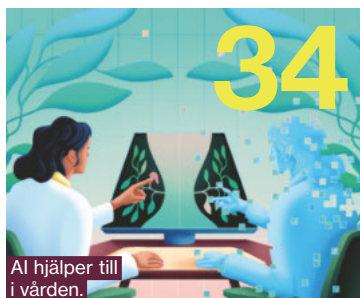
40. **TRE FORSKARE: Virtuella patienter i vården**
Så kan simuleringar göra nytta.

45. **Förlänger tennis livet mest?**
Forskare besvarar medicinfrågor.

50. **Nej mer än 1000 gånger**
Jonas F. Ludvigsson om refuseringar.

30

Shilan Caman
vill förebygga
dödligt
partnerväld.



Andas lugnt i AI-revolutionen

ANDAS IN, ANDAS UT. Det sker automatiskt – men går också att styra. Inom yoga och meditation har andningens betydelse betonats i tusentals år. För forskarna som intervjuas i detta nummer är det välkänt att andningens rytm hänger nära samman med kroppens stresssystem. Ju långsammare vi andas, desto lugnare känner vi oss.

Något som kan få min andning att öka tempo ett snäpp är artificiell intelligens – för att utvecklingen går så fort. Inom medicinen råder en stor AI-entusiasm och det är lätt att se varför. AI kan till exempel snabba upp utvecklingen av läkemedel, bidra till skraddarsydd precisionsmedicin och hitta cancer i mammografibilder.

Men än så länge kryllar det inte av AI-lösningar i svensk sjukvård. Införandet tar tid, bland annat eftersom det är viktigt att tekniken används på ett säkert sätt. Cirka 200 AI-projekt är listade som pågående i svensk vård. Men våren 2025 var endast 13 procent fullt implementerade. Läs mer i vårt tema om AI i vården.

Det finns många saker som människor gör bättre än AI, men tekniken kan användas även för att träna mänskliga förmågor. Ett AI-system utgör till exempel hjärnan i en social robot som tränar läkarstuderanter i patientsamtal för att hitta rätt diagnos. I det här numret möter du den – och andra virtuella patienter.

Ola Danielsson
Redaktör



PS:
Näsandning är ofta bäst, enligt forskarna.

Ansvarig utgivare

Peter Andréasson
Kommunikationsdirektör,
Karolinska Institutet

Chefredaktör

Cecilia Odling
08-524 861 16
cecilia.odling@ki.se

Redaktör

Ola Danielsson
ola.danielsson@ki.se

Kontakt

medicinskvetenskap@ki.se

Art Director

Jesper Möller
jesper.moller@ci.se

Annonser

Cecilia Odling
medicinskvetenskap@ki.se

Redaktionsråd

Emma Andersson, Emilia Hagman, Mats Lekander, Hans-Gustaf Ljunggren, Ida Nilsson, Patricia de Palma, Ana Teixeira, Peter Ueda, Anna-Karin Welmer.

Omslagsbild

Getty Images

Tryck

Stibo Complete

Medicinsk Vetenskap ges ut av Karolinska Institutet och utkommer med fyra nummer per år.

ISSN 1104-3822

Karolinska Institutet är ett av världens ledande medicinska universitet med visionen att driva utvecklingen av kunskap om livet och verka för en bättre hälsa för alla.

I Sverige står Karolinska Institutet för den enskilt största andelen medicinsk akademisk forskning och har det största utbudet av medicinska utbildningar. Varje år utser Nobelkommittén vid Karolinska Institutet mottagare av Nobelpriset i fysiologi eller medicin.



Prenumerera på Medicinsk Vetenskap!

4 nummer
för 200 kr



Läs av qr-koden
och beställ din
prenumeration
redan idag!

E-post:
medicinskvetenskap@ki.se
Webb:
ki.se/medicinskvetenskap

HEJ MEDARBETARE! **Fredrik Hedlund**

Frilansjournalist med inriktning
på medicin.



Du har skrivit en artikel om andningen. Hur andas du?

– Ganska normalt, tror jag, 12 till 15 andetag per minut. Det går av sig självt.

Har du själv praktiserat andningsövningar?

– Nej, aldrig.

Blev du förvånad av något?

– Mest förvånad blev jag över hur medveten jag blev

om min egen andning under intervjuerna. Att prata om andningen gjorde att jag fokuserade på den på ett sätt jag aldrig gjort tidigare.

Du är apotekare i grunden. Varför blev du journalist?

– Jag är nyfiken på hur vi människor fungerar, men har för dåligt tålamod för att bli forskare. Som journalist

kan jag ta del av intressanta forskningsresultat utan att behöva lägga år på att forska fram dem.

Vad är kul med att skriva populärvetenskap?

– Att få förmedla nya medicinska rön och upptäckter kring hur vi fungerar eller inte fungerar är både viktigt och roligt, tycker jag.



Om man har möjlighet att bidra följer också ett ansvar. För mig och min familj är det självklart att ge tillbaka och att stärka forskningen där behoven är som störst.

FAMILJEN MATS ARNHÖG

Donatorer till forskningen om Parkinsons sjukdom, glioblastom och epilepsi.

Välkommen att höra av dig om du har frågor om Karolinska Institutets forskning. Vi berättar hur du kan engagera dig och bidra till framtidens genombrott. Kontakta Development Office på do@ki.se eller 08-524 800 00.



**Karolinska
Institutet**

Lyssna på Medicinvetarna – Karolinska Institutets podcast om medicin, forskning och hälsa. Hör experterna döda myter och berätta begripligt om de senaste rönen.

Medicinvetarna finns där poddar finns eller på ki.se/medicinvetarna.



Följ oss också på Instagram.



**Karolinska
Institutet**

Nytt
avsnitt varje
onsdag!



Det senaste inom medicinsk forskning →



Hund och barn med astma är ingen omöjlig kombination.

Hund i hemmet litet hinder vid astma

Att behålla hunden gör inte att astma hos barn blir sämre med tiden. Men det kan ge något ökad risk för akuta anfall, visar en studie.



MÅNGA FAMILJER med barn med astma undrar om de kan ha hund.

Forskare vid Karolinska Institutet har nu med hjälp av nationella hälsoregister studerat hur astma och allergi i luftvägarna utvecklades hos nästan 100 000 barn fram till 19 års ålder, beroende på om de haft kontinuerlig, ingen eller avbruten exponering för hund.

Studien visade inget tydligt samband mellan att ha hund i hemmet och astmans svårighetsgrad över tid, den var ungefär densamma hos barn med och utan hund.

Däremot hade barn som bodde med hund en något ökad risk för

akuta astmaanfall. Detta fortsatte att gälla även för barn vars familjer gjorde sig av med hunden, vilket forskarna tror kan bero på att hundallergen kan finnas kvar i hemmet i flera månader och även förekommer i offentliga miljöer.

– Våra fynd kan vara ett stöd i samtal mellan familjen och hälso- och sjukvårdspersonal. Att ha eller behålla en hund verkar inte påverka astmans långsiktiga svårighetsgrad, men kan öka risken för akuta besvär något, säger Resthie Putri, postdoktor vid institutionen för medicinsk epidemiologi och biostatistik. ■ *Journal of Allergy and Clinical Immunology: Global* mars 2026

Immunförsvaret mot influensa påverkas av genetiska skillnader.



Dina gener kan avgöra hur vaccinet biter

Medfödda variationer i antikroppsgener kan påverka hur vi svarar på infektioner och vaccinationer, visar två nya studier från Karolinska Institutet.



ANTIKROPPAR produceras av immunförsvarets B-celler och är centrala för kroppens förmåga att upptäcka och neutralisera smittämnen.

I den första av två studier, båda publicerade i tidskriften *Immunity*,

”Det visar hur viktigt det är att ta hänsyn till människans genetiska mångfald när man utformar vacciner som ska fungera globalt.”

har forskarna kartlagt antikroppsgener hos cirka 2500 personer från 25 befolkningsgrupper världen över. De upptäckte att bortfall av sex så kallade IGHD-gener, som är viktiga för antikroppars bindningsförmåga, förekommer i alla populationer. Det är särskilt vanligt bland östasiater där upp till 30 procent saknar generna på båda kromosomerna. Studien identifierade också över 300 genvarianter som finns i olika frekvens i olika populationsgrupper, vilket påverkar vilka antikroppar som produceras.

Forskarna menar att kunskapen kan bidra till bättre förståelse av hur medfödda skillnader spelar in vid sjukdomar som infektioner, autoimmuna tillstånd och cancer.

I DEN ANDRA studien undersökte forskarna vilka antikroppsgener som aktiveras i B-celler när kroppen möter influensavirusets ytprotein. Analysen visade stora individuella skillnader, och att många antikroppar kräver IGHD-gener som saknas hos en del individer. Det gäller särskilt antikroppar mot influensavirusets stabila stamregion – en viktig måltavla för breda vacciner.

– Vi ser att vissa antikroppssvar är möjliga bara hos personer med specifika genvarianter. Det visar hur viktigt det är att ta hänsyn till människans genetiska mångfald när man utformar vacciner som ska fungera globalt, säger Gunilla Karlsson Hedestam, professor vid institutionen för mikrobiologi, tumör- och cellbiologi, Karolinska Institutet, som lett forskningen. ■ *Immunity* mars 2026



Det kan
vara tufft att
bli pappa.

Nyblivna pappor mår bättre – sedan sämre

→ Att bli pappa kan vara en berg- och dalbana för måendet. Det visar en studie där över en miljon svenska pappor vars barn föddes mellan 2003 och 2021 följts genom nationella register.

Risken för att få en psykiatrisk diagnos minskade under partnerns graviditet och månaderna efter barnets födsel. Men ett år efter födseln sågs en ökning med över 30 procent för depression och stressrelaterade diagnoser jämfört med året innan gravidite-

ten. Forskarna tror att påverkan på partnerrelationen och sömnen kan bidra.

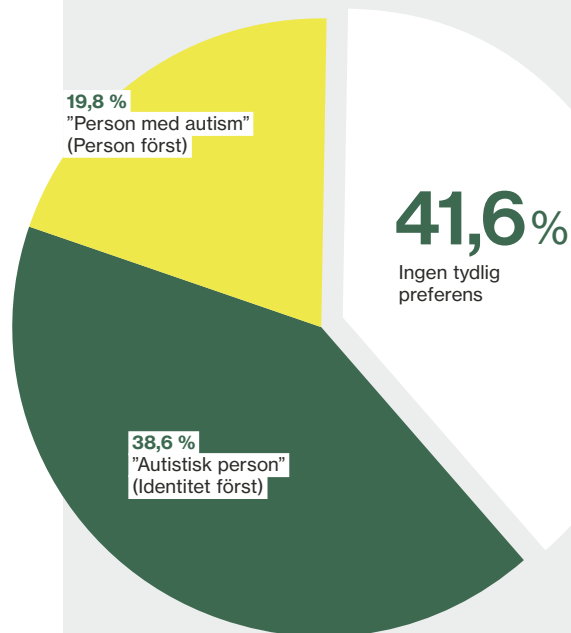
– Genom att identifiera perioder med ökad sårbarhet kan vården och andra aktörer lättare erbjuda stöd. Det pratas mycket om förlossningsdepression hos nyblivna mammor, men även pappors mående är viktigt både för dem själva och för hela familjen, säger Jing Zhou, doktorand vid Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet. ■ *JAMA Network Open* mars 2026

538 miljoner kronor

har donerats till Karolinska Institutet av den framlidne entreprenören och uppfinnaren **LEIF LUNDBLAD**. Det är den största donationen till ett svenskt lärosäte i modern tid. Gåvan riktas framför allt till forskning om demenssjukdomar, men även till forskning kring sjukdomar med stor påverkan på folkhälsan, som långvarig smärta och autoimmuna sjukdomar.

Läs mer på nyheter.ki.se

Språkfrågan
*Autistisk
person eller
person med
autism?*



→ I en studie med neurodivergenta personer – där de flesta hade adhd eller autism – föredrog nästan 39 procent ett språk där identiteten sätts först, som i *autistisk person*. För ungefär lika många spelade det ingen roll.

– Det här är en fråga som engagerar. I sociala medier ser man inlägg som tydligt förespråkar det ena eller det andra alternativet. Samtidigt möter jag många autistiska personer som inte tycker att det spelar så stor roll. Det visar att även språkbruk kring neurodiversitet är mångfacetterat och inte alltid går att förenkla till en enda norm, säger Sven Bölte, professor och föreståndare för KIND (Center of Neurodevelopmental Disorders at Karolinska Institutet). ■ *Child and Adolescent Psychiatry and Psychology* december 2025

Hallå där, Filippa Folke

Hur är *sjuknärvaron* i flygbranschen?

→ **DET ÄR VANLIGT** att piloter arbetar med symtom på depression eller ångest, visar en ny avhandling av Filippa Folke. I enkäter till europeisk flygpersonal, med runt 16 000 svar, angav var tredje pilot och varannan i kabinpersonalen att de under det senaste halvåret har arbetat när de inte mått bra, fysiskt eller psykiskt.

Det är inte unikt för flygbranschen, men resultaten förvånar forskarna eftersom flyget har regelbundna hälsokontroller och strikta regler om att stanna på marken vid sjukdom eller psykisk ohälsa.

– Vi har ett underskott av svarande med osäkra anställningar i enkäterna, så vi misstänker att verkligheten egentligen är värre, säger Filippa Folke.

Viljan att söka hjälp för psykiska problem är minst där problemen är störst: i arbetsmiljöer med otrygga villkor,

oflexibla scheman och låg tillit till ledningen.

– I vissa flygbolag säger ungefär varannan att de går till jobbet trots ohälsa, och tre av fyra att de inte vill rapportera hälsoproblem till aktörer inom flygindustrin. I andra flygbolag är siffrorna betydligt lägre, säger Filippa Folke.

Att så många väljer att inte ta upp psykiska problem med flygläkare eller annat stöd i branschen är bekymmersamt, menar Filippa Folke.

– Flyget är världens säkraste transportslag. Det har nått dit genom att systematiskt synliggöra risker så att de kan hanteras. Här ser vi att risk i stället osynliggörs. ■ Anders Nilsson

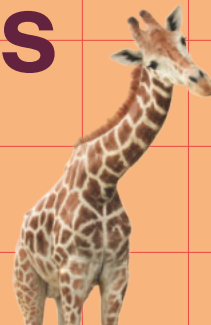
Filippa Folke är legitimerad psykolog och arbetade under studietiden extra som flygvärdinna. I maj lägger hon fram sin avhandling vid institutionen för klinisk neurovetenskap, Karolinska Institutet.



Så kan vi uppfatta saker som inte finns

Vi kan oftast lita på våra sinnesintryck, men ibland saknar de kontakt med verkligheten.

Text: Ola Danielsson



NÄSAN

Röklukt utan eld

Fantomlukt, eller fantosmi, är luktupplevelser utan källa i omgivningen. Det kan förekomma både spontant och vid olika sjukdomar i hjärnan eller luftvägarna, men de exakta mekanismerna är oklara. En studie från Karolinska Institutet med äldre deltagare visade att omkring fem procent upplever fantomlukter – och att den vanligaste fantomlukten är att det luktar bränt.

ÖGON

Syn utan öga

Runt hälften av de patienter som har amputerat ett öga upplever smärta eller synintryck från det saknade ögat. Vanligast är enkla ljusfenomen, men en del ser föremål, scener eller människor som inte finns i den fysiska omgivningen. Hallucinationerna kan pågå i flera minuter och forskarna vet inte exakt hur de uppstår, men det kan bero på aktivitet i hjärnans syncentrum som inte längre har kontakt med ögat.

ARMAR OCH BEN

Ont där inget finns

Fantomsmärtor upplevs komma från en kroppsdel som inte finns. Nästan alla som amputerat en kroppsdel har fantomkänslor som tryck, stickningar eller att den förlorade kroppsdelens upplevs ha en viss position – och upp till 80 procent upplever smärta. Ett sätt att behandla fantomsmärta är spegelträning som ger hjärnan en illusion av att den amputerade kroppsdelens är tillbaka, vilket kan minska smärtan. Men alla blir inte hjälpta och bättre behandlingar behövs.

HUDEN

Känslan av att någon ringer

Har du varit med om att mobilen vibrerar i fickan, men ingen ringer? Du är inte ensam. I studier av fenomenet har mellan 27 och 89 procent av deltagarna, oftast vårdpersonal eller läkarstudenter, upplevt fantomvibrationer. Enligt en hypotes kan hjärnan, om den förväntar sig ett samtal, tolka till exempel små muskelryckningar som vibrationer från mobilen.



Källor: Andreotti mfl. Scientific World Journal 2014 (ögon), Spezia mfl. The Journal of Hand Surgery februari 2025 (fantomsmärta), Sjölund mfl. Chemical Senses januari 2017 (fantosmi), Amrita Deb, Asia-Pacific Psychiatry Oktober 2014 (fantomvibrationer).

”Petig med maten” kan vara *allergi i matstrupen*

**Runt 1 per 2 000
individer drabbas
av eksem i mat-
strupen. Sjukdomen
missas ofta men
det finns hjälp.**

TIPS!

Lyssna på en
intervju med Helena
Thulin i KI:s populär-
vetenskapliga podcast
Medicinvetarnas
lyssnarfråga.

Så kan det upptäckas:

En del barn tar längre tid på sig att äta, har svårare att svälja och måste ofta dricka mer för att skölja ner maten. Problemen kan bero på *eosinofil esofagit*, även kallat allergisk matstrupe.

Allergisk matstrupe är vanligast hos pojkar och de flesta får diagnosen i 10–12-årsåldern. Sjukdomen triggas ofta av komjölk, men även ägg, mjöl,

fisk, skaldjur och baljväxter kan starta besvären som kan likas vid eksem i matstrupen.

– Omgivningen kan tycka att man verkar petig och eftersom symtomen ofta kommer gradvis är sjukdomen lätt att missa både för föräldrar och i vården, säger läkaren och forskaren Helena Thulin vid Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet.

Så behandlas det:

Om man kan identifiera den mat som utlöser reaktionen så kan man undvika detta i sin kost (tyvärr fungerar inte de vanliga blodproven eller pricktester för allergi). Man kan också behandla med kortison. Det tredje alternativet är

protonpumpshämmare, ett läkemedel som minskar produktionen av magsyra och dämpar inflammation. Det hjälper i cirka hälften av fallen.

Så ser framtiden ut:

Idag krävs det gastroskopi för att undersöka matstrupen. Det innebär att man måste söva barnet. Forskare vid Karolinska Institutet försöker utveckla metoder där man kan testa på celler i labbet i stället.

– Om vi kan få detta att fungera så kan vi spara både lidande, tid och vårdresurser, säger Helena Thulin. ■



Japaner lever fler år med äldreomsorg

Japaner hör till världsmästarna i att leva länge. Men det innebär inte nödvändigtvis att de har bättre hälsa, visar en studie som jämfört kvarvarande livslängd vid 75 års ålder för 850 000 svenskar och 330 000 japaner.

→ **JAPANERNA** och svenskar hade ungefär lika många friska levnadsår, utan behov av formell äldreomsorg. Däremot levde japaniska kvinnor fler år med äldreomsorg jämfört med svenska kvinnor – 5,1 respektive 3,8 år. För män var skillnaderna små.

– Kanske beror Japans långa livslängd inte primärt på att befolk-

ningen är så mycket friskare? Våra resultat ger en mer nyanserad bild och tyder i stället på att skillnaderna främst uppstår bland personer som behöver vård och omsorg, säger Karin Modig, lektor och docent vid Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet.

Möjliga förklaringar, som forskarna nu ska studera vidare, är skillnader i äldreomsorgens tillgänglighet och organisation, att behandling i livets slutskede är mer omfattande i Japan och att det är vanligare med anhörigvård i hemmet där. ■ *BMC Medicine* mars 2026

Från stigma till *precisionsmedicin*

Epilepsi är en av de vanligaste neurologiska diagnoserna och en av de mest missförstådda genom historien. Trots flera nya läkemedel saknas fortfarande bot.

Text: Karin Söderlund Leiffler & Cecilia Odling

Det här är epilepsi

- Epileptiska anfall beror på okontrollerade elektriska urladdningar i hjärnan. Olika typer av anfall ger olika symtom, som muskelspasmer, medvetandeförlust eller sinnesförnimmelser som inte märks utåt.

- Medfödda sjukdomar och skador i hjärnvävnaden, tumörer, skallskador och stroke kan orsaka epileptiska anfall, men i många fall hittar man ingen orsak.

- Cirka 80 000 personer i Sverige har epilepsi. Med dagens läkemedel kan majoriteten av dem undvika anfall.

- Epilepsi är fortfarande stigmatiserat i många delar av världen.



1870 EPILEPSI-SJUKDOMEN AVMYSTIFIERAS

John Hughlings Jackson kopplar epilepsianfall till överaktivitet i hjärnan. Upptäckten av sambandet mellan anfallssymtomen och hjärnans funktionella organisation skapar de första förutsättningarna för kirurgisk behandling.

1870

CA 400 F KR TILLFÄLLIG UPPLYSNING

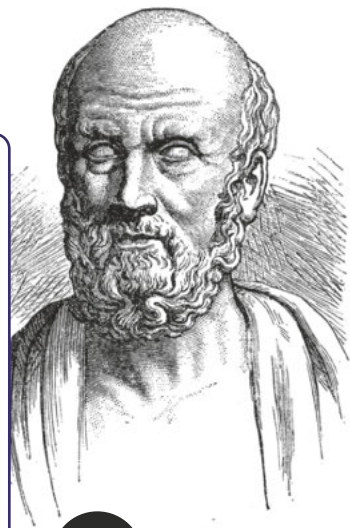
Hippokrates hävdar att epilepsi inte är något gudomligt utan en sjukdom i hjärnan. Detta lever kvar under antiken och romarriket men glöms sedan bort under medeltiden då religiösa och övernaturliga förklaringar åter dominerar fram till 1700-talets upplysning.

400
f. Kr

2000
f. Kr

CA 2000 F KR FÖRSTA KÄNDA BESKRIVNINGEN

I en medicinsk text från Babylonien beskrivs flera typer av epileptiska anfall. Man trodde länge att epilepsi orsakades av att kroppen var besatt av en demon.



1924

1924 FÖRSTA EEG- UNDERSÖKNINGEN

Hans Berger upptäcker att det är möjligt att läsa av elektrisk aktivitet från mänskliga hjärnor utan att öppna skallen. Elektroencefalogrammet (EEG) bidrar till epilepsidiagnostik och klassificering av olika anfallstyper.

1912

1912 LUGNANDE MEDEL INTRODUCERAS

Av en slump upptäcker en ung läkare, som ger medlet fenobarbital till patienter med epileptiska anfall, att det dämpar eller helt tar bort anfällen. Än i dag är det ett viktigt epilepsiläkemedel i stora delar av världen.



1995 **DEN FÖRSTA EPILEPSI-GENEN IDENTIFIERAS**

Förståelsen för genetiska orsaker har ökat snabbt och i dag finns över 1000 gener associerade med epilepsi.

FORSKAREN:

”Det är kanske världens minst googlingsbara diagnos”

Epilepsi är inte en sjukdom utan flera, enligt professor Ronny Wickström vid Karolinska Institutet. Gemensamt är benägenheten att få återkommande epileptiska anfall, men bakom dem döljer sig olika biologiska mekanismer.

– Det gör sjukdomen till världens kanske minst googlingsbara diagnos, säger han.

Hans forskargrupp försöker förstå varför vissa anfall inte går att

stoppa – och varför behandling fungerar för vissa men inte för andra. Ett fokusområde är status epilepticus, livshotande anfall som inte bryts av sig själva och ibland inte ens av traditionella läkemedel.

– Vi undersöker om en okontrollerad inflammationsprocess kan ligga bakom dessa tillstånd – och om tidig antiinflammatorisk behandling kan hjälpa, säger Ronny Wickström.

Forskning visar också att tarmfloran kan spela roll både för epilepsins uppkomst och för hur väl patienterna svarar på läkemedel eller så kallad ketogen kost, det vill säga lågkolhydrat- och fettrik kost, som är en form av behandling. Förhoppningen är att kunna individanpassa behandlingen bättre i framtiden.



Ronny Wickström

TIPS!

Lyssna på avsnitt 197 av Kl:s podcast Medicinvetarna där Ronny Wickström intervjuas.

1980-TALET

BÄTTRE KOLL PÅ HJÄRNAN

Moderna avbildningstekniker, särskilt magnetresonanstomografi (MR), gör att orsaken till epilepsi kan identifieras hos fler patienter och förbättrar möjligheterna till kirurgisk behandling.

1980-talet

1995-talet

2000-TALET

MÅNGA NYA BEHANDLINGSFORMER

Ett stort antal nya epilepsiläkemedel utvecklas och introduceras, och användningen av kirurgi, vagusnervsstimulering och kostbehandling får en större roll.

2000-talet

1970-talet

1970-TALET

PROGNOSEN NYANSERAS

Flera populationsbaserade studier visar att sjukdomen är heterogen, med god prognos för de flesta och allvarig prognos för en mindre del. Den nya forskningen förändrar den tidigare dystra synen på epilepsi, som grundats på observationer av institutionaliserade patienter.

2026 **GENTERAPI FÖR EPILEPSI**

De första genterapierna med potential att hindra anfällen från att alls uppstå börjar testas.

2026

Undvik fett, salt och sött för hälsans skull

Ultraprocessad mat pekas ut som en stor hälsobov. Men forskaren Emma Patterson menar att det bästa vi kan göra för hälsan är att följa vanliga kostråd.

HUR FARLIGT ÄR det att äta "ultraprocessad" mat? Frågan har aktualiserats apropå en artikelserie i den vetenskapliga tidskriften The Lancet där forskare menar att detta är ett hot mot hälsan i världen. Emma Patterson, nutritionist på Livsmedelsverket och docent vid

Karolinska Institutet tycker att det är bra att problemet med energirika och näringsfattiga livsmedel lyfts, men menar att termen ultraprocessad mat är problematisk.

– Begreppet ultraprocessad mat har spridit sig. Det låter som ett säkert och väldefinierat begrepp, men i praktiken är det sällan det. Det ger utrymme för olika tolkningar, säger hon.

DET FINNS MÅNGA studier som visar ett samband mellan att äta mycket så kallad ultraprocessad mat och ökad risk för vissa sjukdomar.

– Men vad – om något – i kosten är det som orsakar detta, utöver vad vi redan vet om livsmedel och näringsämnen? Det behövs fler och

bättre studier för att svara på den frågan, säger Emma Patterson.

Forskning har länge visat att ett högt intag av läsk, sötsaker, mättat fett och chark ökar risken för vissa kroniska sjukdomar, som diabetes och hjärt-kärlsjukdom. Och att det är lätt att gå upp i vikt när man äter en kost som är energität. Men vissa forskare menar att ultraprocessad mat också är onyttig för att den innehåller tillsatser eller är tillverkad i en fabrik.

– Enligt dessa tolkningar skulle exempelvis fullkornsbröd eller färdig grönsakssoppa definieras som ultraprocessade, säger Emma Patterson.

Näst efter tobak så är kost den livsstilsfaktor som orsakar mest ohälsa av det som går att påverka i vår livsstil, enligt uppskattningar.

– Men man ska nog inte fastna på detaljer. Ur ett folkhälsoperspektiv är det viktigare att öka intaget av grönsaker, frukt, fullkornsprodukter och fet fisk, och minska det söta, feta och salta, säger Emma Patterson. ■ Cecilia Odling

Ultraprocessad mat kan vara dåligt för hälsan. Men hur dåligt är delvis oklart fortfarande.



Viljan till rörelser har avkodats

PROTESER. Forskare från Chalmers har lyckats tolka rörelsesignaler från nerver hos personer med amputation ovanför knät, vilket kan bana väg för en ny typ av proteser.

Signalerna lästes av med ett hårstråstunt implantat inuti ischiasnerven och tolkades med en AI-metod som efterliknar nervsystemets sätt att kommunicera. I tester på två personer kunde forskarna avkoda signaler för detaljerade rörelser, som viljan att vicka på tårna.

I dag styrs många proteser via muskler, vilket kräver att de relevanta musklerna finns kvar, eller automatiska system som ger begränsad kontroll.

Den nya metoden använder i stället nervsignaler direkt, vilket enligt forskarna kan ge både mer exakt styrning och möjlighet till känsel. Studien är ett så kallat "proof of concept" – ett test av en teknik för att visa att den är genomförbar.

Nu vill forskarna använda teknologin för att utveckla en benprotes som användaren direkt kan styra och som skickar känselsignaler tillbaka. ■

Nature Communications
februari 2026

Avkodning av nervsignaler kan bana väg för bättre proteser.



NT-rådet nobbar dyrt alzheimer-läkemedel

HÄLSOEKONOMI. NT-rådet, en expertgrupp med representanter från Sveriges regioner, kom nyligen med beskedet att de inte rekommenderar användning av Alzheimer-läkemedlet lekanemab eftersom det inte bedöms kostnadseffektivt.

– Man har kommit fram till att läkemedlet är

för dyrt i relation till hur mycket det kan förbättra hälsa. Många patienter och anhöriga är besvikna, det kan man förstå. Att läkemedlet inte kan nå de patienter som kan ha nytta av det är ett misslyckande för alla inblandade, säger Linus Jönsson, professor i hälsoekonomi vid Karolinska Institutet.

Han forskar om hur man ska få så mycket nytta som möjligt av världens begränsade resurser, med särskilt fokus på neurodegenerativa sjukdomar.

Lekanemab är en antikropp som minskar de onormala ansamlingarna av protein i hjärnan som ses vid Alzheimers. ■

TIPS!

I avsnitt 162 av KIs podcast berättar Linus Jönsson mer om hur hälsoekonomiska utredningar kan vara ett stöd vid prioriteringar av sjukvårdsresurser.

31%

av deltagarna i en undersökning uppgav att de håller koll på UV-index. De flesta vill undvika stark sol, men en fjärdedel i åldersgruppen 18–29 vill bli så bruna som möjligt på kort tid. Källa: Strålsäkerhetsmyndigheten

Cannabis är sällan bra mot psykisk ohälsa

BRISTFÄLLIGT. En översiktssstudie av 54 randomiserade kliniska studier med totalt 2 400 deltagare visar att medicinsk cannabis har begränsad effekt vid behandling av psykiska sjukdomar.

Cannabisbaserade läkemedel gav ingen tydlig förbättring vid tillstånd som ångest, PTSD, anorexia, psykos eller opiodberoende jämfört med placebo. För flera diagnoser, som depression och adhd, saknades tillräcklig forskning.

Vissa effekter sågs vid sömnproblem, tics, cannabisberoende och symtom på autism, men evidensen bedöms som svag. Vid behandling av kokainberoende fick medicinsk cannabis motsatt effekt och gav ökat drogsug.

Forskarnas slutsats är att behandling med medicinsk cannabis av psykisk ohälsa och substansmissbruk sällan är motiverad och efterlyser större och mer tillförlitliga studier. Studien publiceras i ett läge där användningen av medicinsk cannabis ökar i flera länder. ■ *The Lancet Psychiatry* april 2026

"Det finns en klar risk att allergiska elever har svårare att prestera på topp."

ERIK MELÉN, professor vid Karolinska Institutet och barnallergolog, apropå att forskning visat att gymnasieelever med pollenallergi presterar sämre när halterna är höga. Han undrar om nationella prov verkligen måste ligga mitt under pollensäsongen. Källa: SvD



Så viktig är uppväxtmiljön

En ny studie visar att adopterade barn som vuxit upp i mer gynnsamma familjemiljöer än sina syskon löper lägre risk för psykisk ohälsa, kriminalitet och sociala problem – och att fördelarna i vissa fall sträcker sig vidare till nästa generation.



BARN SOM VÄXER upp under svåra familjeförhållanden löper större risk att få problem senare i livet. Det kan handla om psykisk ohälsa, svårigheter i skolan eller kriminalitet.

För att ta reda på hur mycket av detta som är möjligt att påverka har forskare vid Karolinska Institutet studerat syskonpar där det ena syskonet adopterades bort från en riskutsatt familj, medan det andra växte upp med de biologiska föräldrarna. På så sätt har de kunnat jämföra hur olika uppväxtvillkor påverkar livet på lång sikt.

– Studien visar att en tryggare uppväxt kan göra stor skillnad, särskilt för barn som startar livet med tydliga riskfaktorer, säger Erik Pettersson, docent vid institutionen för medicinsk epidemiologi och biostatistik.

Studien bygger på svenska befolkningsregister och omfattar drygt 12 000 syskon födda mellan 1950 och 1980. Alla kommer från familjer där

minst en förälder haft någon form av psykiatriskt eller socialt problem, till exempel psykisk sjukdom, kriminalitet eller självmordsförsök. Genom att följa bostadsadresser över tid kunde forskarna slå fast att minst ett barn adopterats bort från familjen före tio års ålder.

RESULTATEN VISAR ATT de adopterade barnen hade lägre risk för psykiatrisk sjukdom, kriminalitet och beroende av socialbidrag när de var vuxna, jämfört med syskonen som växte upp med de biologiska föräldrarna. De klarade sig också bättre i skolan och nådde i genomsnitt högre utbildningsnivå. Män som adopterats presterade dessutom i genomsnitt bättre vid mönstringen, både på intelligenstester och i intervjuer som mäter stresstålighet och social anpassningsförmåga.

Forskarna undersökte också om skillnaderna levde vidare till nästa generation. Totalt följdes nästan 22 000 barn till syskonparen. Barnen till de adopterade syskonen hade i genomsnitt bättre livsvillkor än sina kusiner, till exempel lägre risk för kriminalitet och ekonomiska problem. Effekterna var svagare än i den tidigare generationen, men pekade i samma riktning.

– Det tyder på att förbättrade livsvillkor inte bara gynnar individen själv, utan också kan få konsekven-

ser för nästa generation, säger Erik Pettersson.

Forskarna beskriver studien som ett så kallat kvasiexperiment som ger säkrare slutsatser än vanliga observationsstudier.

Eftersom syskon delar hälften av sina gener går det att till stor del ta hänsyn till genetiska faktorer.

– Vi vet att även genetiken spelar roll för till exempel psykisk ohälsa och kriminalitet. Men genom att jämföra syskon som vuxit upp i olika miljöer kan vi justera för genetiken och tydligare se uppväxtmiljöns betydelse, säger Erik Pettersson.

Tidigare studier har ofta betonat betydelsen av genetiska faktorer eller individuella livserfarenheter.



En tryggare uppväxt kan göra stor skillnad.

”Våra resultat talar för att familjemiljön kan göra stor skillnad, i alla fall för riskutsatta individer.”



Den gemensamma familjemiljön har ibland bedömts som mindre viktig.

– Våra resultat talar för att familjemiljön kan göra stor skillnad, i alla fall för riskutsatta individer. Effekten har nog underskattats i en del tidigare forskning, säger Erik Pettersson.

FORSKARNA VET INTE varför adoptionerna skedde i varje enskilt fall. Utifrån historiska källor framgår dock att adoptioner på den tiden ofta berodde på knappa resurser, som bostadsbrist eller ekonomiska svårigheter.

– Familjer som tog emot adoptivbarn hade ofta bättre resurser

och högre socioekonomisk status, säger Erik Pettersson.

Han betonar att resultaten inte ska ses som ett argument för adoptioner, som idag är ovanliga i Sverige. Däremot menar han att studien pekar på värdet av insatser för barn i utsatta miljöer.

– Forskningen är både begränsad och splittrad när det gäller effekterna av olika stödinsatser som syftar till att ge barn en bättre uppväxt. Vissa studier visar stora långsiktiga vinster, andra små eller inga alls. Vår studie pekar på att potentialen faktiskt är stor, även om vi inte kan säga vilka åtgärder som är bäst, säger han. ■ *Ola Danielsson*



Erik Pettersson är docent i epidemiologi vid Karolinska Institutet.

Tre delar som formar individen

När forskare studerar hur arv och miljö påverkar människor brukar de dela upp påverkan i tre delar: genetik, delad miljö och icke delad miljö.

1 GENETIK handlar om de gener vi ärver från våra föräldrar. För exempelvis förekomst av psykisk ohälsa förklarar genetiken i genomsnitt omkring 40–60 procent av skillnaderna mellan individer. Siffran skiljer sig mellan diagnoser; för till exempel adhd bidrar genetiken mer till skillnaderna mellan individer, för depression bidrar den mindre.

2 DELAD MILJÖ är sådant som syskon i en familj har gemensamt: familjens ekonomi, bostadsområde, skola och föräldrar. I många tvillingstudier står skillnader i den delade miljön för en mindre andel av variationen mellan individer, ofta 0–10 procent.

3 ICKE DELAD MILJÖ är det som är unikt för varje syskon, till exempel olika vänner, livshändelser eller relationer. Denna del förklarar ofta 30–50 procent av skillnaderna.

Adoptions- och tvillingstudier gör det möjligt att särskilja dessa tre bidrag. Källa: Erik Pettersson



AI-feber i vården

AI ÄR INTE EN TEKNIK I MÄNGDEN.
Medicinsk Vetenskap har pratat med
forskarna som beskriver förhoppningar
och farhågor i den rådande AI-febern.

Text: **Annika Lund** Illustration: **Peter Gehrman**



VÄLFÄRDEN STÅR INFÖR väl beskrivna problem: andelen i arbetsför ålder krymper när fler lever längre. I sjukvården kryddas utmaningen av efterfrågan på nya, dyra läkemedel och en redan ansträngd bemanningssituation. Färre ska göra mer och dessutom betala för fler. Den ekvationen kräver smarta lösningar. Förhoppningarna på artificiell intelligens, AI, är stora.

Statligt finansierade AI Sweden, som främjar införande av AI i Sverige, har försökt kartlägga vårdsektorns nyttjande. Deras *Vårdkartan* uppdateras löpande enligt en självrapporterande princip. Våren 2026 listas cirka 200 AI-projekt som pågående inom svensk vård.

Sammanställningen visar att AI i vården till stor del handlar om administrativa stöd, som avlastning vid schemaläggning eller journalföring. I patientnära verksamhet dominerar bildintensiva fält, som radiologi och patologi, där mammografi är ett paradexempel.



Magnus Boman är professor vid Karolinska Institutet.

→
Bilden är tagen på CBCS, Chemical Biology Consortium Sweden, en nationell infrastruktur som stöttar biokemisk forskning. En av moderna finns vid SciLifeLab vid Karolinska Institutet.

En majoritet av vårdens AI-stöd ingår än så länge endast i studier eller pilotprojekt. I en ögonblicksbild från våren 2025 var endast 13 procent implementerade i vårdrutinerna. Enligt AI Sweden tyder det på att Sverige ligger i startblocken inför en stor förändring. Samtidigt återspeglas att det finns hinder som försvårar övergången från pilotprojekt till breddinförande.

Hindren är påtagliga, förklarar Magnus Boman, professor i artificiell intelligens och hälsa vid institutionen för medicin, Solna, vid Karolinska Institutet.

– Det finns en stor omognad inför AI, på många plan. Det saknas samhällelig infrastruktur, vilket innebär problem och risker, säger han.

DEN INFRASTRUKTUR HAN efterlyser handlar bland annat om juridik och beräkningskapacitet. Den senare är under uppbyggnad i Linköping. En teknisk knutpunkt, kallad NAISS, fungerar som paraply för nationella beräkningsresurser och ska förstärkas med en ny superdator, döpt till Arrhenius. Vidare ska en nyinrättad så kallad AI-fabrik, Mimer, fungera som testmiljö för innovationer.

– Det är fantastiska datorer. Som forskare kan man ansöka om beräkningsprojekt och lagringsutrymme under en tidsbegränsad period, kanske ett halvår till ett år. Under den tiden kan man ha sin data uppladdad och köra sitt projekt, säger Magnus Boman.

Inom ingenjörskonsten rusar utvecklingen framåt. På Chalmers i Göteborg finns sedan flera år en AI som kan forska självständigt, kallad Eve. Det är en robot som kan formulera hypoteser, planera sin forskning, utföra experiment, analysera resultat och föreslå nästa steg. Eve har lärt sig forskningsprocessen och tagit fram egna resultat, bland annat om malaria. →

”Det finns en stor omognad inför AI, på många plan. Det saknas samhällelig infrastruktur, vilket innebär problem och risker”

Magnus Boman

Robotforskaren Eve kan planera och utföra experiment på egen hand.



”AI kan stärka beredskap inför pandemier”



Andreas Luttens har tränat en algoritm som kan utforska det så kallade kemiska rummet – alla tänkbara kombinationer av atomer och bindningar.

– Det handlar om flera biljoner molekyler. Det är svårt att föreställa sig hur många det är – även för oss, säger han.

Algoritmen hjälper forskarna att navigera i detta enorma rum och hitta nya möjliga molekyler som kan göra som forskarna vill. Målet är att få fram starka kandidater för läkemedelsutveckling. Deras fokus ligger inom infektionsmedicin, där de arbetar med flera virus och antibiotikaresistens.

I praktiken är antalet relevanta molekyler långt färre än den astronomiska mängd som beskrivs ovan – men det rör sig fortfarande om svindlande många. Här blir algoritmen avgörande. Den första sällningen kan göras digitalt och över en större del av det kemiska rummet än vad som tidigare varit möjligt. Det snabbar upp processen och höjer kvaliteten, eftersom fler möjliga molekyler vägs in redan i det första urvalet.

– Vi har till exempel låtit algoritmen analysera vilka molekyler som skulle kunna hindra ett specifikt virus från att föröka sig, säger Andreas Luttens.

Det kan öka takten i att ta fram läkemedel mot befintliga virus – men även mot nya, som ännu inte har visat sig. Det är en viktig beredskap inför framtida pandemier.

Efterföljande steg är desamma som tidigare – de mest lovande molekylerna måste tillverkas och testas i ett labb.

– Jag fascineras av att algoritmen föreslår molekyler som ingen tidigare har sett. Vi har låtit tillverka några av dem – och sett att de fungerar.” ■

ANDREAS LUTTENS

Titel: Forskare vid institutionen för medicinsk biokemi och biofysik och SciLifeLab.

Forskar om: Hur man kan använda AI för att få fram nya antivirala läkemedel och nya antibiotika.

”Alla algoritmer presterar väldigt bra i de studier som tillverkarna själva har gjort.”

Karin Dembrower

– Den fungerar som annan AI – den gissar modigt. I början av en AI:s inlärningsprocess gissar den ofta fel, men den rättar sig. Till slut blir det bra, säger Magnus Boman.

Även inom medicinsk forskning går det snabbt. AI kan till exempel skapa avancerade simuleringar, som visar hur olika substanser påverkar kroppen. Det kan i sin tur snabba upp utvecklingen av nya läkemedel.

AI kan också hantera hisnande datavolymer, som en människas hela genom eller tusentals proteiner och molekyler i blodet – speglingar av kroppens ämnesomsättning eller spår av vad vi ätit. Det här är exempel på så kallade omiker – genomik, proteomik och metabolomik. De gör det möjligt att få molekyllära ögonblicksbilder av vad som pågår i kroppen och följa biologiska förlopp, från hälsa till sjukdom.

Den här typen av omik-data öppnar dörren för precisionsmedicin: en mer individanpassad form av diagnostik och behandling. Man kan beskriva det som en ny generation av sjukvård, mer exakt och mer skraddarsydd.

Det här står på tröskeln till sjukvården. I mindre patientgrupper, till exempel inom barn-cancerområdet och vid sällsynta sjukdomar, används det redan inom viss klinisk praxis. Där används också AI som stöd i analys och beslutsunderlag.

MEN I DEN breda sjukvården, med större patientflöden, går det trögare. Magnus Boman beskriver ett starkt sug efter förenklingar och förbättringar – men eldsjälarna får kämpa. Det finns inga uppkörda hjulspår för innovationer inom det här fältet. En del smarta lösningar har ändå tagit sig hela vägen från idé till bred



Karin Dembrower är bröststradiolog och forskare vid Karolinska Institutet.



Farhad Abtahi är senior forskningsinfrastrukturspecialist vid Karolinska Institutet.

vårdrutin. Men då rör det sig inte om forskande robotar eller AI-analyser av hela omik-data.

Vid Karolinska Universitetssjukhuset i Stockholm har en AI-modell tränats på data från tidigare operationer och så kallade operationskort, som innehåller information om olika ingrepp. Resultatet är en AI som kan skatta tiden för operationer och hjälpa till med operationsplanering. Målet är att förbättra schemat, så att salar, personal och övriga resurser används bättre. En tidig utvärdering visar att AI:n är till god hjälp.

Att utveckla och införa denna hjälpredda tog några månader. Det är högt tempo i AI-världen. Algoritmen är klassad som ett administrativt verktyg. För dem gäller enklare regelverk än teknik som används direkt i patientvården.

Hungern är stark efter båda delarna, berättar Magnus Boman.

– Många kliniker ber mig ta fram AI för att kunna titta djupare i den medicinska information de har om sina patienter – de vill ha bättre beslutsunderlag, bättre sammanvägningar av till exempel blodprover, röntgen och patientens egen berättelse. Men det här är långsamma processer. Det tar många år från en lyckad pilot till en första användning i klinisk vardag, säger han.

EN GENVÄG ÄR att använda en kommersiell AI-lösning, som redan är tränad och färdig, utvecklad av ett AI-företag. Inom mamмоgrafiområdet finns ett växande antal sådana produkter, godkända för att användas inom vården. På Catio S:t Görans sjukhus används en som heter Lunit Insight MMG, tillverkad av sydkoreanska företaget Lunit.

– Alla algoritmer presterar väldigt bra i de studier som tillverkarna själva har gjort. Ska man införa en sådan här produkt måste man först göra en egen utvärdering i miljön där den ska användas, säger bröststradiologen Karin Dembrower, forskare vid institutionen för medicinsk epidemiologi och biostatistik vid Karolinska Institutet.

Olika slags artificiell intelligens

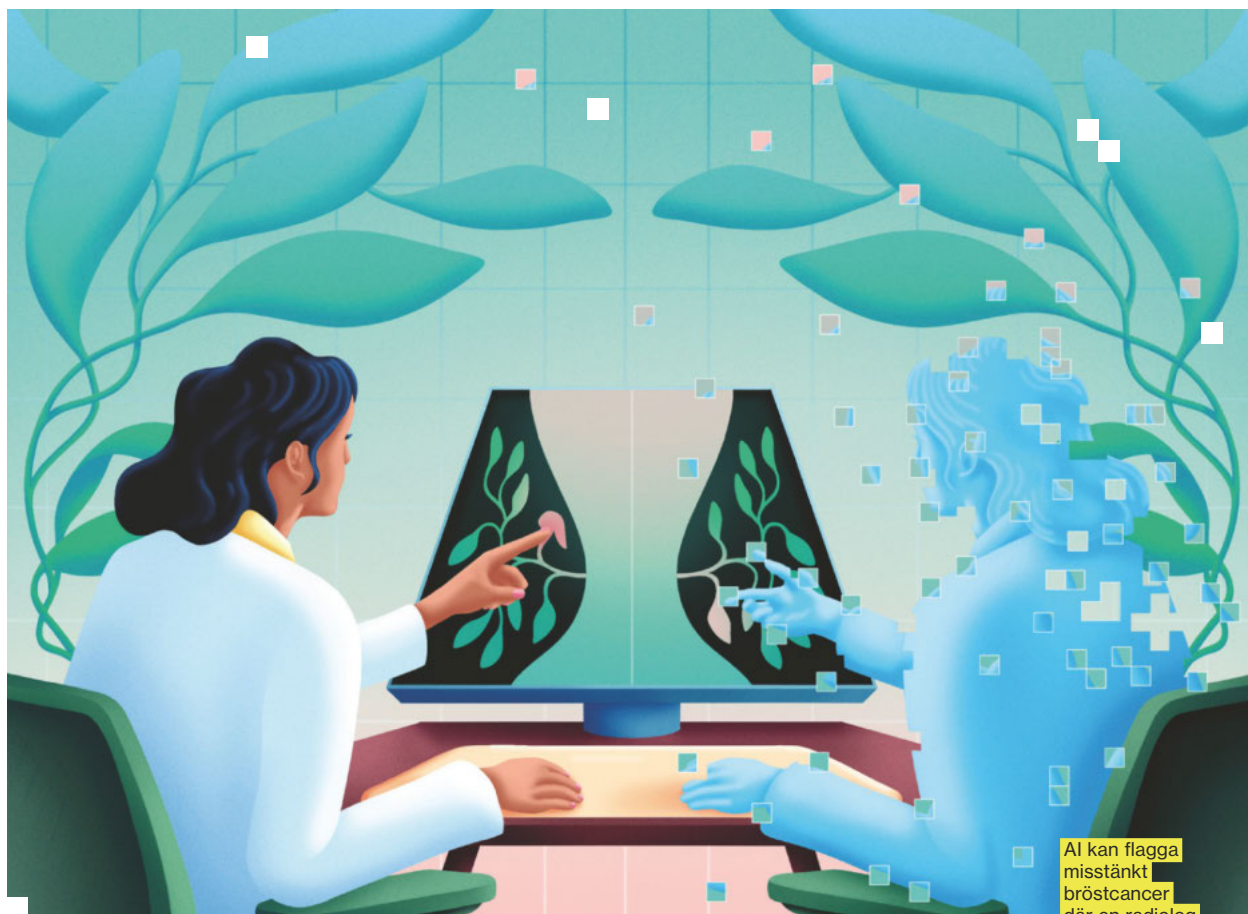
Det finns flera olika typer av AI-teknik. Här är några exempel.

- Maskininlärning: lärande från data.
- Neurala nätverk: lagerbaserade modeller inspirerade av hjärnan.
- Stora språkmodeller: textbaserade AI-system.
- Datorseende: bildanalys.
- Datautvinning: mönsterigenkänning i data.
- Taligenkänning: omvandling av tal till text.
- Robotik.

Detta är exempel på olika AI-områden som används för att lösa specifika problem. Teknikerna kan kombineras. Neurala nätverk ligger till exempel ofta till grund för stora språkmodel-

ler, och används även inom maskininlärning och datorseende. Olika tekniker kan omfattas av olika regelverk.

Källor: E-hälsomyndigheten med flera.



AI kan flagga misstänkt bröstcancer där en radiolog inte ser något avvikande.

Nytt AI-centrum invigt

I slutet av april invigdes Centrum för AI-innovation vid Karolinska Institutet. Det ska fungera som ett nav för samarbeten på lokal, regional, nationell och internationell nivå. Syftet är att främja forskning, innovation, tillämpning och utbildning inom AI och hälsodata.

Läs mer på:
ki.se/centrum-for-ai-innovation

Hon ledde en valideringsstudie där algoritmen fick visa musklerna i skarp jämförelse med mänskliga radiologer. Studien omfattade drygt 55 500 kvinnor och alla bilder granskades av två radiologer, vilket är praxis inom svensk bröstcancerscreening. Parallellt bedömdes alla bilder även av algoritmen, Lunit. Därefter, med kännedom om vilka som senare fått en bröstcancerdiagnos, jämfördes hur olika kombinationer av AI plus radiolog hade presterat.

Kombinationen AI plus en radiolog brädade två radiologer. Fler fall av bröstcancer hittades samtidigt som färre kvinnor fick falskt positiva besked – färre behövde bli oroliga i onödan och komma tillbaka för ny kontroll, trots att de var friska.

STUDIEN PUBLICERADES 2023. Samma år infördes en ny vårdrutin: en av de två radiologer som granskar varje screeningbild ersattes med AI. Det har frigjort tid som radiologerna kan ägna åt mer avancerade undersökningar för de kvinnor som eventuellt har bröstcancer. Det har också fått köerna att krympa.

– Nu kan vi erbjuda tider inom två veckor. Tidigare hade vi längre köer och fick oftare jobba kvällar och helger, säger Karin Dembrower.

Till en början kunde radiologerna förvånas när algoritmen plötsligt flaggade ett område som misstänkt cancer. Ibland kunde de inte se något avvikande alls. Frågan blev då: ska kvinnan återkallas för en ny kontroll – eller inte?

Över tid har arbetssättet kring återkallande förändrats, berättar Karin Dembrower.

– Numera tar vi större hänsyn till vad vår AI flaggar, såvida det inte finns annan information som talar emot en misstänkt bröstcancer. Radiologerna har till exempel tillgång till äldre mammografibilder, vilket vår AI inte har, säger hon.

Algoritmen har därmed blivit mer än ett stöd som pekar ut relevanta områden i bilderna. När AI-algoritmen flaggar ett område med höga poäng för misstänkt cancer, då kan den informationen väga tungt, även om radiologerna inte själva ser något misstänkt i bilderna.

Mottagningen har numera landets bästa träffsäkerhet: lägst återkallande av friska →

”Människors förmåga att bedöma risk är trubbig”

Foto: Christian Gustavsson



John Wallerts forskning syftar till att ta fram verktyg som kan användas inom psykiatri för att förutsäga risk för allvarliga händelser – så kallade prediktionsmodeller.

– Med bättre beslutsstöd skulle vi kunna arbeta mindre reaktivt och mer skräddarsytt. Vi utvecklar ett verktyg för att bedöma risker vid utskrivning av personer som tvångsvårdats. Suicid är en sådan risk, akut återinläggning en annan, säger han.

Forskningen bygger på registerdata från över 70 000 personer som har fått psykiatrisk tvångsvård. Det möjliggör jämförelser av riskfaktorer, i relation till olika utfall.

Målet är ett enkelt verktyg där ansvarig kliniker kan mata in variabler som ålder, diagnos, klinisk historik och levnadssituation och få fram riskbedömningar som stöd vid beslut om fortsatt vård och behandling.

– Vi vet att människors förmåga att bedöma risk är trubbig och subjektiv. Ett sådant här verktyg skulle vara ett precist och konsekvent stöd för klinikers beslutsfattande. En person med hög risk för ett visst utfall, som suicidförsök, borde följas upp på ett annat sätt än någon med lägre risk. Här finns förbättringspotential, säger han.

Hans team utvecklar också ett verktyg som skattar sannolikheten att en patient blir hjälpt av KBT vid depression och ångest. Även här utgår forskarna från omfattande registerdata, men också genanalyser gjorda med AI-stöd.

– Målet är att redan före behandlingsstart kunna bedöma det sannolika utfallet. Om KBT inte bedöms räcka kanske exempelvis läkemedelsbehandling bör läggas till från start. ■

JOHN WALLERT

Titel: Psykolog och docent vid institutionen för klinisk neurovetenskap.

Forskar om: Hur man kan använda statistiska och AI-baserade modeller för att förstå och förutsäga ogynnsamma utfall inom psykiatri – och på så sätt förbättra vård och omhändertagande.

kvinnor och högst andel screeningupptäckt bröstcancer. Bedömningarna har successivt förbättrats sedan AI:n kom på plats. Men själva AI:n har inte förändrats – den är låst och analyserar bilderna på samma sätt som då den infördes.

– Det är vi radiologer som har förändrat oss i förhållning till algoritmen, säger Karin Dembrower.

Ett stort hinder inför ett brett införande av AI-förstärkt mammografiscreening är tid, säger hon:

– Det råder extrem brist på bröstradiologer, så vi behövs i det dagliga arbetet. Det är svårt att hinna med ett stort utvecklingsarbete, som införande av AI.

SVENSK VÅRDPERSONAL ÄR omvittnat stressad. Vill man sätta siffror på det kan man luta sig mot en undersökning redovisad i mars 2026, gjord av Myndigheten för vård- och omsorgsanalys. Där uppger två av tre läkare i primärvården att deras arbete är mycket

stressigt, och ungefär en av tre visar tecken på utmattning. Endast 11 procent är nöjda med tiden som läggs på administrativt arbete.

Ett AI-verktyg som snabbt har vunnit mark i svensk vård är ett journalanteckningsstöd. Vid tiotusentals läkarbesök runt om i landet närvarar en AI som en tyst tredje part, som spelar in och transkriberar det som sägs. När patienten lämnat rummet summeras samtalet till en journalanteckning, färdig att signeras av läkaren – ibland med diagnoskoder och allt. Inspelningen raderas.

Det marknadsledande bolaget, Tandem Health, har sålt sin lösning till bland annat hela primärvården i Gävleborg. Men bolaget har konkurrenter, vars lösningar också används i svensk sjukvård. Den som scollar runt bland dem möts av olika besked. En del skriver öppet att deras AI inte är en medicinteknisk produkt.

DEN AKTUELLA tillsynsmyndigheten, Läkemedelsverket, har inlett en tillsynsrunda hos tillverkare och distributörer av sådana här AI-assistenter. Fokus ligger på klassificeringen: om de ska betraktas som medicintekniska produkter måste de uppfylla krav enligt gällande regelverk. Frågan är i praktiken om leverantörerna vet och anger vad de faktiskt säljer.

Farhad Abtahi, senior forskningsinfrastrukturspecialist vid institutionen för klinisk vetenskap, intervention och teknik vid Karolinska →

Är AI en existentiell risk?

De AI-system som används inom vården är så kallad snäv AI (narrow AI eller ANI), det vill säga verktyg för specifika uppgifter. Även stora språkmodeller, som ChatGPT, Claude, Copilot, Gemini, Grok och Perplexity räknas hit.

Diskussionen om AI som ett existentiellt hot gäller främst så kallad generell AI (AGI), som kan förstå, lära sig och utföra intellektuella uppgifter på en nivå som är jämförbar med människans. Mer hypotetisk (och ännu mer riskfylld) är superintelligent AI (ASI), som skulle överträffa mänsklig intelligens i alla avseenden, inklusive kreativitet och strategiskt tänkande. Varken AGI eller ASI finns idag.

EU:s AI-förordning förbjuder system med oacceptabel risk. Dit räknas till exempel AI som manipulerar eller utnyttjar sårbara grupper.

Källa: EU AI Act med flera.

”AI är något annat. Det är mer dynamiskt än en ny maskin.”

Farhad Abtahi



Institutet, har intresserat sig för AI-styrning och säkerhetsövervakning. Han vänder på steken – vet sjukvården vad de köper?

– Det finns kunskapsbrister om vad AI är. Ibland möter jag uppfattningen att det här är en ny teknik i mängden, ett naturligt nästa steg, ungefär som en ny maskin. Men AI är något annat. Det är mer dynamiskt än en ny maskin, säger Farhad Abtahi.

Han betonar behovet av löpande säkerhetsövervakning av AI-system i drift. Det perspektivet lyfts även av Läkemedelsverket, som är tillsynsmyndighet inom AI-området. Myndigheten menar att vårdgivare som använder AI behöver teknisk kompetens som arbetar vårdnära. I en vägledning till vården görs en liknelse med sjukhusfysiker, som arbetar vårdnära vid till exempel strålbehandlingar. AI beskrivs som en ny typ av risk, som kräver särskild kompetens för att kunna hanteras säkert.

På Capio S:t Görans sjukhus är det Karin Dembrower och hennes kollegor som kontinuerligt följer upp AI-systemet. På veckobasis kontrolleras träffsäkerheten på olika sätt, bland annat genom andelen återkallade patienter som faktiskt har cancer. Det görs också regelbundna avstämmningar mot nationella cancerregister.

Vid ett tillfälle har mottagningen uppgraderat algoritmen till en ny version. Vid ett annat har de bytt ut mammografiutrustningen. Vid båda dessa tillfällen har alla bilder dubbelgranskats av två mänskliga radiologer tills algoritmen har ansetts redo att återgå i tjänst.

– Vi sköter vår AI-algoritm med stor försiktighet, säger Karin Dembrower.

REGERINGEN HAR STORSLAGNA planer för Sverige som AI-nation: landet ska vara bland de tio främsta i världen. Samhällsnyttan beskrivs som stor. Den offentliga sektorn väntas kunna spara mångmiljardbelopp genom ökad effektivisering. Och när vårdpersonal, socialsekreterare och lärare slipper tidsödande uppgifter kan mer kraft ägnas åt människonära möten, skriver regeringen i sin AI-strategi.

Men målet är också att Sverige ska vara ett ledande innovationsland. Regelförenklingar utlovas – det ska bli lättare att dela känsliga data, råvaran som behövs för att träna en AI. Och det ska bli lättare att starta och driva företag som utvecklar AI. Underförstått: det vore trevligare om Sverige sålde en smart algoritm till Sydkorea än tvärtom.

– Vi har en bit kvar, säger Magnus Boman. ■

Allt fler vill ha råd från doktor AI

Doktor AI har blivit kollega med Doktor Google. Forskare ser både nytta och risker med utvecklingen.



ENLIGT RAPPORTEN

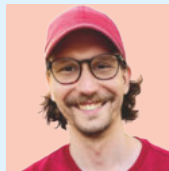
Svenskarna och internet, publicerad i september 2025, använder fyra av tio svenskar ett publikt AI-verktyg. Det vanligaste är ChatGPT. Långt efter kommer till exempel Claude, Copilot, Gemini, Grok och Perplexity. Var femte AI-användare uppger att de har ställt frågor om sin hälsa. Framför allt unga vuxna använder AI som "doktor".

– Den här utvecklingen går inte att backa. En pragmatisk hållning är att acceptera det och sprida kunskap om hur man kan fråga om sin hälsa på ett säkert sätt – och hur vårdpersonal kan använda sig av de stora språkmodellerna, säger logopeden Fredrik Sand Aronsson, doktorand vid institutionen för klinisk vetenskap, intervention och teknik vid Karolinska Institutet.

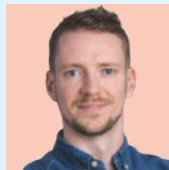
HAN HAR FÖRSÖKT använda begreppet harm reduction i sammanhanget. Termen kommer från beroendemedicin och handlar om att minska risker, som att ge tillgång till rena sprutor, istället för att jaga en nollvision. Med det ramverket har Fredrik Sand Aronsson gått igenom risker och fördelar med att använda stora chattbotar i frågor som rör medicin och hälsa.

– Vi bjuder in andra att ha åsikter om vår artikel. Vi vill ha en diskussion om det här ämnet, säger Fredrik Sand Aronsson.

Bland fördelarna nämns att AI-systemen alltid är tillgängliga. I Svensk-



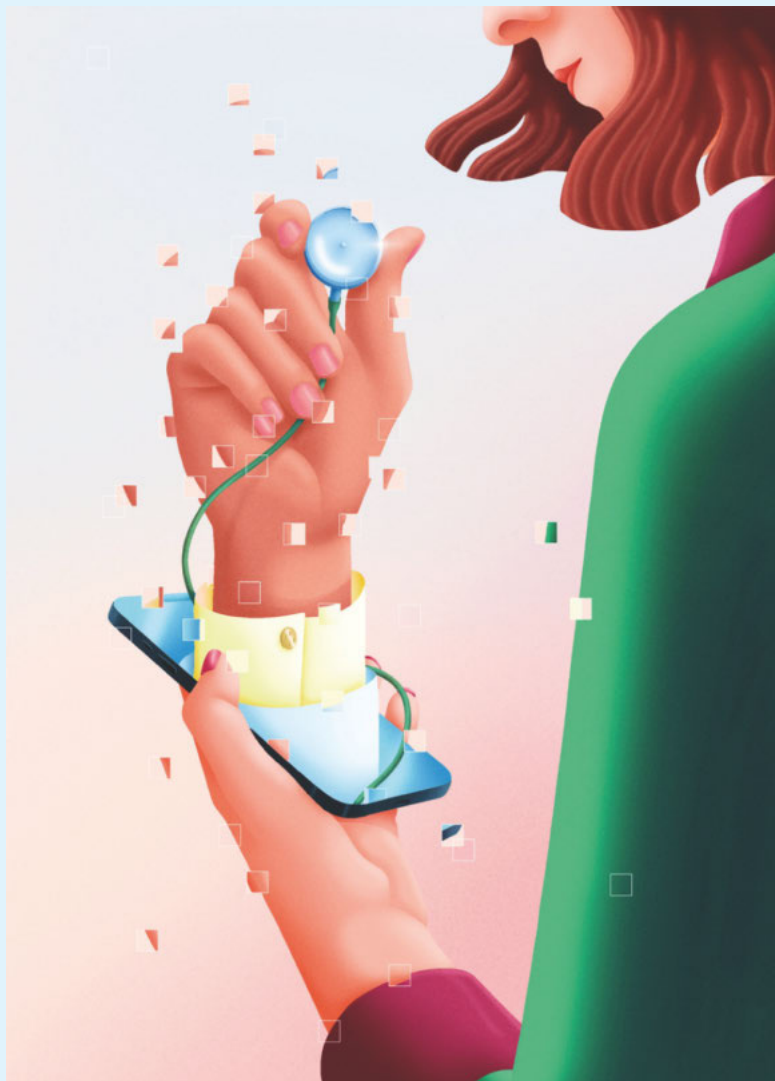
Fredrik Sand Aronsson är doktorand vid Karolinska Institutet.



Julian Striegl är forskare vid bland annat institutionen för klinisk neurovetenskap, Karolinska Institutet.



Carl Johan Sundberg är professor vid Karolinska Institutet.



arna och internet uppger nära var fjärde person att de har avstått från att boka läkartid på grund av krångel med vårdens digitala bokningssystem.

Om chattbotarnas tillgänglighet används för att få allmän kunskap – då har AI tillfört något bra, menar Fredrik Sand Aronsson. Sådana frågor kan till exempel handla om att lära sig mer om en sjukdom, få termer och begrepp förklarade eller förbereda sig inför ett läkarbesök.

MEN DET ÄR riskfyllt att be AI ställa diagnoser eller föreslå behandlingar. Det finns exempel på att AI-interaktioner har förstärkt psykisk ohälsa hos personer i kris. I ett uppmärksammat

fall från Belgien begick en man självmord efter att ha chattat med en AI, som uppges ha förstärkt hans tankar i stället för att uppmäna honom att söka akut vård. Det finns fler liknande fall.

– Vid ovanliga tillstånd, som psykos eller akut suicidrisk, ökar risken för att chattbotar inte reagerar på ett adekvat sätt. Eftersom de har miljontals användare är det allvarligt, säger Julian Striegl, som forskar om hur AI-system kan användas vid psykisk ohälsa vid bland annat institutionen för klinisk neurovetenskap vid Karolinska Institutet.

Förklaringen ligger i arkitekturen bakom de stora språkmodellerna. Algoritmerna ger konsekvent det mest

”sannolika” svaret – alltså det som är vanligast förekommande i de texter de har tränats på. När en situation är mer ovanlig i träningsdata ökar risken för att svaren blir felaktiga eller att modellen fyller på med påhittade uppgifter.

ETT FÖRSÖK ATT skapa en medicinskt säker chattbot är Sundi. Alla svar som genereras där är baserade på studier, som har valts ut av medicinsk kompetens. En fråga om vad HbA1C är ger en förklaring och följdfrågan: ”Vill du veta mer om varför det är viktigt?”. Ett ja ger ett lättbegripligt svar, som avslutas med frågan om man vill ha tips på hur man håller blodsockret stabilt. Ytterligare ett ja ger råd om kost och motion, samt ett erbjudande om recept.

Så rullar det på – Sundi svarar med en personlig ton och frågar hur man vill gå vidare – precis så som ChatGPT eller andra stora chattbotar brukar göra. Skillnaden är att svaren hos Sundi är evidensbaserade och att det i bakgrunden finns en redaktion med ansvar för att livsstilsråden är korrekta. Frågor om personliga diagnoser eller behandlingar hänvisas vidare till vårdgivare eller rådgivningstjänster, som 1177.

EN AV FUNKTIONERNA som erbjuds är stöd för att sätta personliga mål för sömn, kost, träning, stress och relationer. Sundi ställer frågor för att fånga upp personlig motivation och vad som upplevs som görbart. Det hela mynnar ut i en plan med realistiska delmål, i linje med vad forskningen visar om hur livsstilsförändringar kan bli av.

– I ett första led vill vi undersöka vad användare tycker om plattformen – vi vill att den ska vara begriplig och stimulerande. I nästa led vill vi se om den verkligen hjälper människor att till exempel sova bättre eller ändra sina kostvanor. Målet är att det ska vara möjligt att få sådan hjälp via Sundi, men vi vill veta att det fungerar innan vi påstår det, säger Carl Johan Sundberg, professor vid institutionen för fysiologi och farmakologi vid Karolinska Institutet. ■

Fotnot: Sundi leds av tyska stiftelsen Bosch Health Campus, i samverkan med forskare från bland annat Karolinska Institutet.

Genom att förstå gärningsmännen bakom *dödligt partnervåld* hoppas Shilan Caman hitta sätt att förhindra framtida mord. Hennes forskning visar att en sak förenar dem: Kontrollbehovet.

Text: **Cecilia Odling** Foto: **Martin Stenmark**

Hon söker svar hos mördarna

VARJE ÅR DÖDAS runt 15 kvinnor och cirka två män av en nuvarande eller tidigare partner. Shilan Caman vill förstå mer om personerna som begår brotten. – Detta är en extrem handling. Hur kan man förstå att någon dödar en person som de tidigare haft en nära relation till, det är kanske omöjligt. Men just därför är det viktigt att försöka. Vilka begår dessa gärningar och varför? Hur ser omständigheterna ut runt omkring? Genom att förstå det kan vi förhoppningsvis förhindra framtida händelser, säger hon.

Shilan Caman är mitt i arbetet med ett kvalitativt forskningsprojekt om dödligt partnervåld, finansierat av Jämställdhetsmyndigheten, där hon djupintervjuar pojkar och män som dödat en partner. Mötena med dem får ta maximalt två timmar så det gäller att planera tiden väl.

– Just nu har jag snöat in på konsten att intervjua om känsliga ämnen i anstaltsmiljö. Männen kan ofta berätta tydligt och detal-

Shilan Caman

Titel: Beteendevetare, forskare vid institutionen för klinisk neurovetenskap, Karolinska Institutet och strategisk analytiker vid Polismyndigheten.

Ålder: 40.

Familj: Sambo, dotter, 1 år, "och vår ängsliga Jack Russell som heter Ebbot".

Så kopplar jag av: "Jag bjuder över familj och vänner på pannkaksbrunch. Sedan sitter vi och bara pratar i timmar."

jerat om livet innan brottet begicks men själva händelsen har de betydligt svårare att prata om. Dessa beskrivningar är oftast mer torftiga och fragmenterade, säger Shilan Caman.

Ett delmål i studien är att jämföra yngre och äldre gärningsmän.

– Vi ser att de yngre har lättare att verbalisera sin gärning och prata mer öppet om vad som hände. Det kan nog bero på att yngre generationer har större vana av att prata om känslor, tror Shilan Caman.

GENERELLT SETT ÄR det en spretig skara män som begår den här typen av brott. Deras bakgrund kan variera kraftigt, där vissa kan vara högutbildade och väletablerade medan andra har det svårare ställt.

– Andra brott är ofta mer tydligt förknippade med bristande impuls kontroll, tidigare våldsamt beteende och missbruk. Men dödligt partnervåld kan begås av väldigt olika typer av personer, säger Shilan Caman.

Det som förenar gärningsmännen tydligast är kontrollbehovet.





Shilan Caman slank in i forskarvärlden av en slump. Hon hjälpte till med en rättspsykiatrisk enkätundersökning och var så frågvis att hon fick erbjudande om att bli forskar-assistent.



– Det rör sig om en extrem form av kontroll av den andra personens tid, rörelsemönster och relationer, inte sällan med hjälp av teknisk utrustning som möjliggör inspelningar och smygövervakning, säger Shilan Caman.

Det är också vanligt att kvinnan försökt lämna relationen, ibland flera gånger.

– För vissa män blir separationen outhärdlig. Relationen har blivit allt, och förlusten av kontroll upplevs som ett existentiellt hot, säger hon.

I EN PARALLELL studie undersöker forskargruppen män som även tar sitt eget liv i samband med att de dödar sin partner.

– Det är vanligt, cirka 15–20 procent tar livet av sig i nära anslutning till brottet. Dessa män är ofta äldre och har hittills flugit lite under radarn, de har till exempel i lägre utsträckning varit i kontakt med hälso- och sjukvården för psykiatrisk problematik. Ofta saknas det även

”Varje fall lämnar spår, det är ju väldigt, väldigt mörkt.”

STÖDLINJER

Behöver du eller någon du känner hjälp? Kontakta Välj att sluta på 020-555 666 eller Kvinnofridslinjen på 116 016.

tydliga tecken på tidigare våld. Vi hoppas förstå mer om den här undergruppen av gärningsmän, säger hon.

För att göra uppgifterna mer tillförlitliga i den pågående intervjustudien inhämtar forskarna även kompletterande information från exempelvis domarna och kriminalvårdens personakter. En stor utmaning med att förstå dessa händelser är att offrets del av berättelsen helt saknas, samtidigt som det är den viktigaste pusselbiten. Ofta bygger forskningen även på uppgifter från förundersökningar, domar och rättspsykiatriska undersökningar. Att det också kan pågå en rättsprocess, där viss information kan komma att undanhållas av gärningsmännen, kan ytterligare försvåra förståelsen.

Även personer som behandlar gärningsmännen på anstalterna, så kallade programledare, intervjuas i det pågående projektet.

– De tillfrågas om vad som präglar gruppens problematik och vilka behov av insatser de har.

Målet är bland annat att vi ska kunna bidra till förbättrad bedömning och behandling.

INTRESSET FÖR BROTTSLIGHET fanns redan tidigt, som barn satt Shilan Caman bänkad framför Efterlyst varje onsdag. Och allra första jobbet som 18-åring var på Karsudden, Sveriges största rättspsykiatriska sjukhus där hon arbetade som skötare. Sedan dess har hon mött och samtalat med många män som begått brott, bland annat dödligt våld.

Är du aldrig rädd?

– Nej. Det har hänt någon gång att det blir lite obehaglig stämning när jag jobbat inom rättspsykiatri, men inte under intervjuer med dessa gärningsmän. Deras kontrollbehov och aggressivitet är ofta väldigt riktad mot just närstående, säger Shilan Caman.

Men hon har blivit känsligare.

– Sedan jag fick barn är jag mer hudlös. Och varje fall lämnar spår, det är ju väldigt, väldigt mörkt. Jag har många gånger känt mig frustrerad, arg och sorgsen, inte bara utifrån vad gärningsmännen har gjort, utan också att samhället har misslyckats i hanteringen av flera av de här ärendena. Ofta har ju kvinnan på olika sätt sökt hjälp innan händelsen, säger Shilan Caman.

Även män som utövar partnervåld kan återkommande ha sökt hjälp för sitt beteende eller för att de är i kris, enligt en tidigare studie som Shilan Caman gjort. De var ett forskningsresultat som förvånade henne.

– Att flera av intervjupersonerna berättade att de ville ha hjälp för att kunna hantera sin aggressionsproblematik överraskade mig. Det går lite emot föreställningen om den gruppen, säger hon.

Att bli förvånad är en av de största behållningarna med att forska, tycker Shilan Caman.

– Jag tycker om att bli överraskad då och då, att få min hypotes motbevisad. Mycket av det vi uppfattar som logiskt kan visa sig inte stämma. Det gör mig ödmjuk inför allt vi inte vet, säger hon.

Vid sidan om forskningen arbetar Shilan Caman på Polismyndigheten som strategisk analytiker. Målet är att ta fram underlag för att kunna sätta in mer träffsäkra och brottsförebyggande insatser mot exempelvis brott i nära relationer och sexualbrott. Att sprida forskningsresultat tycker hon också är viktigt.

– Det är forskares skyldighet att tillgängliggöra resultaten för en bredare krets, säger hon.

SJÄLV HAR SHILAN CAMAN bland annat bidragit genom att producera en populär podcast, *Det mörka psyket*, tillsammans med kollegan Katarina Howner, rättspsykiater och docent vid Karolinska Institutet. Där tar de upp psykologiska fenomen bakom mänskliga beteenden, med särskilt fokus på beteenden som kan bli farliga, exempelvis narcissism, borderline eller konsten att ljuga.

– Arbetet med podden var jätteroligt och vi hade många lyssnare. Men det tar mycket tid och tredje uppgiften premieras inte inom akademien. Produktionen har varit pausad sedan 2023 men vi hoppas fortfarande kunna återuppta den, säger hon.

Shilan Caman vill även lyfta vikten av tidiga interventioner.

– Jag saknar en diskussion i samhället och bland politiker om hur vi kan satsa mer på förebyggande arbete, exempelvis genom att öka tillgängligheten till kuratorer och psykologer i skolan. Det handlar om att uppmärksamma och fånga upp problematiska beteenden tidigt, säger Shilan Caman.

Ju yngre, desto lättare är det att ändra ett beteende, menar hon.

– Partnervåld debuterar ofta redan under ungdomsåren. Unga som utsätts löper större risk att drabbas igen senare i livet – och den som börjar utöva våld i tonåren riskerar att fastna i ett beteendemönster som följer med in i vuxna relationer. Vi har med andra ord mycket att vinna på att försöka fånga upp riskindivider så tidigt som möjligt, säger Shilan Caman. ■

"Det låter kanske klyschigt men nyfikenhet är en stark drivkraft. Jag tror inte jag skulle kunna forska om något som inte intresserade mig," säger Shilan Caman.

Shilan Caman om...

... att forska:

"Jag tyckte först det verkade tradigt. Men så upptäckte jag att det tvärtom är väldigt mångfacetterat och varierande och innefattar en rad kreativa processer."

... en förebild:

"Den modiga fotografen Letizia Battaglia som under fem decennier dokumenterade maffians brottslighet och deras offer på Sicilien inspirerar mig. Hon gick sin egen väg på många sätt."

... ånger:

"I våra intervjuer uttrycker de flesta ånger, men innebörden är inte alltid tydlig. Är det ånger över att ha dödat en människa, eller ånger på grund av att man förlorat sin frihet?"

... poddtips:

"*Invisibilia* som gjordes fram till 2025 av amerikanska National Public Radio och som handlar om de osynliga krafter som styr människors beteende och formar oss."

L

U
Bara

ANDNINGEN sker normalt utan att vi behöver tänka på det. Samtidigt vill olika hälsogurus lära oss att andas bättre. Är de något på spåren?

Text: **Fredrik Hedlund**
Foto: **Getty Images**

GN

andas



VI GÖR DET över 20 000 gånger per dygn utan att ens tänka på det. Andningen är kroppens mest fundamentala rytm, i vila cirka 15 andetag per minut, men så fort vi rör på oss eller blir känslomässigt berörda, förändras mönstret direkt.

De flesta tror att vi andas främst för att få in syre till blodet. Det är visserligen sant att cellerna behöver syrgas för att överleva, men ännu viktigare är att få ut koldioxid.

– När vi håller andan är det inte syrebristen som först skapar obehag, utan den stigande halten av koldioxid i blodet, säger Peter Lindholm, överläkare och forskare vid institutionen för fysiologi och farmakologi vid Karolinska Institutet.

Han är nyligen hemkommen från USA där han varit professor i hyperbar medicin och dykmedicin vid University of California.

NÄR KROPPEN UTSÄTTS för stress klickar en evolutionärt nedärvd funktion igång där kroppen förbereder sig för att utföra ett arbete som i grunden handlade om att överleva.

– Om du måste springa från någon som försöker äta upp dig, eller om du ska försöka springa i kapp någon som du ska äta upp så förbereder sig kroppen genom att öka frekvensen i andningen. När andningsfrekvensen ökar, ökar även hjärtfrekvensen. Bröstkorgen fungerar som en bälge som hjälper till att dra in mer blod till hjärtat. Samtidigt andas kroppen ut mer koldioxid. Koldioxid fungerar som en syra i blodet, så när mer koldioxid andas ut blir blodet mer basiskt. Det gör att kroppen bättre kan hantera den mjölksyra som bildas i musklerna när man springer på maximal intensitet, säger han.

Man klarar alltså att springa fortare och längre genom att andas ut koldioxid innan muskelarbetet ska utföras. I dag är det sällan vi behöver springa för våra liv på det viset, men kopplingen mellan stresspåslaget och andningen finns där vare sig vi vill det eller inte.

På samma sätt som ökad stress driver upp andningsfrekvensen kan en sänkt andningsfrekvens minska stressen. Något som används

både i olika avslappningsövningar och i psykologisk behandling. Genom att medvetet ta lugna andetag kan den fysiologiska stresskedjan brytas. Ett välkänt exempel är så kallad ”fyrkantsandning”, en teknik för att hantera stress, där den drabbade visualiserar en fyrkant och andas in, håller, andas ut och håller i jämna intervaller.

– Det blir en dubbel effekt. Dels lurar du hjärnan att tänka på fyrkanten i stället för det du är stressad över, dels utnyttjar du fysiologin. Om du andas lugnare sjunker hjärtfrekvensen, vilket blir en signal till hjärnan att faran inte är så allvarlig längre, säger Peter Lindholm.

I fyrkantsandningen är tiden för in- och utandning ofta densamma, men i många andra avslappningsövningar betonas vikten av att utandningen ska vara längre än inand-



Peter Lindholm
är forskare
vid Karolinska
Institutet.

Hyperventilation
och vatten är en
farlig kombination.



”Om du andas lugnare sjunker hjärtfrekvensen, vilket blir en signal till hjärnan att faran inte är så allvarlig längre”

ningen. Också det har sin fysiologiska förklaring berättar Peter Lindholm.

– Inandningen är aktiv och muskler används för att expandera bröstkorgen. Mer blod sugas in i hjärtat vilket gör att hjärtfrekvensen ökar något. Pulsen ökar två, tre slag när man andas in, för att sedan gå ner två, tre slag när man andas ut. Det utandade läget är det avslappnade. Om man bara slappnar av och suckar eller slutar andas så är man i det viloläget, säger han.

DEN POSITIVA EFFEKT som kan uppnås genom att andas ut koldioxid med en något högre andningsfrekvens innan en maxprestation kan dock snabbt förbytas i det motsatta om den forcerade andningen överdrivs. Det kallas att hyperventilera. Görs det för mycket och för länge skapas en obalans där för mycket →



Foto: Privat, Johannes Frandsén, Petra Månström. Bildmakarna

Forskarna svarar

Spelar det roll om man andas genom näsan eller munnen?



Eddie Weitzberg, professor i anesthesiologi och intensivmedicin:

– Ja, till skillnad från munnen så fungerar näsan som ett luftkonditioneringssystem med tre viktiga funktioner. Näshåren och slemhinnorna i näsan fångar upp damm och partiklar och luften värms upp och befuktas innan den når lungorna vilket är gynnsamt för luftrören. Forskning visar även att gasmolekylen kvävemonoxid (NO) bildas i våra bihålor. Denna gas har kärlvidgande och bakteriedödande egenskaper och vid inandning via näsan dras NO ut från bihålorna och följer med ner till lungorna, med positiv effekt på syresättningen av blodet.



Marian Papp, yogalärare och forskare inom yoga:

– Ja, yogaövningar görs med lägre intensitet jämfört med till exempel löpning, och då är det en fördel med näsandning. Det ger automatiskt långsammare och djupare andetag med ökad

aktivering av diafragman. Det parasympatiska nervsystemet stimuleras, vilket har en lugnande och puls- och blodtryckssänkande effekt. I forskning har man också sett ett förändrat mönster av hjärnvågor vid näsandning. Växelväs näsborrsandning är en ofta använd andningsövning för ökat motstånd och ännu lugnare andning (se tips på sidan 39).



Artin Arshamian, forskare i kognitiv neurovetenskap:

– Ja, vi har visat att andningen påverkar hur minnen konsolideras, alltså hur de förstärks efter att de har kodats in, och att effekten blir starkare när man andas genom näsan. Andning verkar även påverka kognition och perception på flera sätt. Nya resultat från vår grupp visar att andningen, oavsett om den sker genom näsan eller munnen, styr hur pupillen förändras. När man andas in minskar pupillen, och när man andas ut är den som störst. Nu vill vi undersöka om det påverkar vår syn.

koldioxid går ut och gör blodet för basiskt. Något som rubbar kalciumbalansen i kroppen och gör nerverna lättretade. Det märks först som yrsel och sedan som pirningar i fingrar och läppar, men kan få betydligt allvarligare konsekvenser.

– Det finns till och med de som kan svimma av att hyperventilera, säger Peter Lindholm.

Han berättar att det inte minst är ett problem inom hans område dykmedicin.

– Om man hyperventilerar före ett dyk kan man slå ut andningsreflexen så att man kan hålla andan tills man svimmar. Varje år är det några som drunknar på grund av detta. De kommer på den här tekniken själva, de står och andas kraftig innan de dyker och sedan svimmar de under vattnet och drunknar, säger han.

Men tekniken har även blivit populär bland olika hälsogurus. Ett känt namn är den nederländska extrem-atleten Wim Hof som förespråkar både en form av hyperventilation och utmanande fysiska övningar som isbad – dock inte på samma gång. Men andningsövningarna är inte riskfria och kan vara direkt livsfarliga om de kombineras med isvakar eller vatten överhuvudtaget, vilket har skett och resulterat i ett antal dödsfall genom åren.

Andra varianter är så kallad ”holotropisk andning” som sägs kunna leda till förändrade medvetandetillstånd och underlätta utforskandet av inre erfarenheter, och ”eldandning” – en uppiggande andningsteknik som används inom vissa yogaformer.

DET FINNS DOCK tillstånd där andningen inte fungerar så automatiskt och självklart som den gör för de flesta av oss. Det kallas för dysfunktionell andning och är något som Malin Nygren-Bonnier forskar om. Hon är sjukgymnast och docent vid institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle vid Karolinska Institutet och leder en forskargrupp som bland annat studerar dysfunktionell andning vid postcovid.

– Det innebär att man har ett förändrat andningsmönster som inte är adekvat för behovet. Det kan handla om oregelbunden andning eller att man andas väldigt högt upp



Malin Nygren-Bonnier är sjukgymnast och docent vid Karolinska Institutet



Marianne Bonnier är psykolog och forskare vid Karolinska Institutet.

”Om man hyperventilerar före ett dyk kan man slå ut andningsreflexen så att man kan hålla andan tills man svimmar”

i bröstkorgen så att man inte får till en optimal ventilation. Det är bland annat ganska vanligt hos patienter med postcovid, säger hon.

Lösningen är att aktivt träna på att andas på ett funktionellt sätt igen.

– Behandlingen kallas ”breathing retraining” där patienterna får lära sig att verkligen andas med diafragman och få till ett regelbundet andningsmönster, säger hon.

LITE EXTRA FOKUS på sin andning har personer med astma, en sjukdom som innebär att lufrören kan dras ihop och det blir svårt att andas. Med väl inställda mediciner är det dock sällan något problem. Men trots det upplever tre av tio personer med astma förhöjd ångest och oro, vilket kan vara kopplat till andningen eller rädslan för astmaanfall. Det är förståeligt eftersom ett astmaanfall är obehagligt och i värsta fall kan få allvarliga konsekvenser. Men när det innebär att den drabbade begränsar sin värld är oron inte längre hjälpsam.



Astma leder lätt till oro för att få svårt att andas.

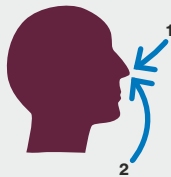
– Det kan handla om att man inte vågar ta i när man tränar, eller att man inte vågar träna alls. Att man helt undviker att gå ut när det är kallt ute och liknande. Då blir oron oproportionerligt stor och den begränsar individens liv, säger Marianne Bonnert, psykolog och forskare vid institutionen för medicinsk epidemiologi och biostatistik, Karolinska Institutet.

HON HAR UTVECKLAT en internet-KBT-behandling som kan minska oron och öka livskvaliteten och astma-kontrollen hos vuxna patienter med astmarelaterad oro. Nu ansvarar hon för en liknande studie på barn mellan 8 och 17 år som ska undersöka om det är möjligt att tidigt förhindra att barnen utvecklar långvariga begränsningar i vardagen. Resultaten är ännu inte färdiga, men utifrån det som är utvärderat hittills ser det lovande ut, enligt Marianne Bonnert.

– De flesta verkar vara nöjda med behandlingen, säger hon. ■

Tips!

3 x andningsövningar med lugnande effekt



1

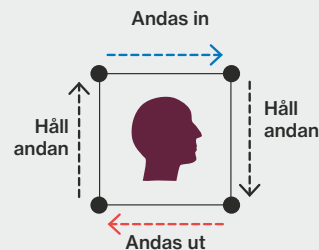
CYKLISK ANDNING. Andas in ett normalt andetag genom näsan. Ta sedan in ytterligare luft genom näsan, så mycket du kan. Andas sedan, mycket långsamt, ut genom munnen till all luft är ute igen.



2

FYRKANTSANDNING.

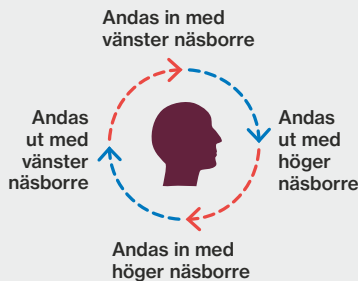
Andas in genom näsan under fyra sekunder, håll andan i fyra sekunder, andas ut under fyra sekunder, håll andan i fyra sekunder.



3

VÄXELVIS NÄSBORRS-ANDNING.

Stäng höger näsborre med ett finger. Andas långsamt ut och in med vänster näsborre. Byt näsborre och upprepa. Avsluta med utandning genom vänster näsborre. Börja om igen genom att andas in genom vänster näsborre.



Övningarna 1 och 2 samt ytterligare en andningsövning jämfördes i en studie med mindfulnessmeditation, där man uppmärksammar andningen utan att förändra den. Båda övningarna hade större effekt än mindfulnessmeditation på nivån av ångest och negativa känslor. Störst effekt hade den cykliska andningen. **TESTA SJÄLV** om det fungerar för dig. *Källor: Balban et al, Cell reports medicine januari 2023, Marian Papp*

Simulerade patienter förbättrar vården

Sociala robotar, digitala samtalspartners och datorsimulerade tänder – alla kan användas för att **FÖRBÄTTRA VÅRDEN**.

Berättat för: **Catarina Thepper**



**ALEXANDER
BORG**

Titel: Postdoktor
vid institutionen
för medicin, Solna,
Karolinska Institutet.

Forskar om: Hur
en social robot
kan användas för
att träna läkar-
studenter.

Social robot

”Svarar från patientens perspektiv”

JAG HAR FORSKAT på en AI-driven social robot som används i undervisningen i reumatologi på Karolinska Institutets läkarprogram. Studenterna är i ett skede där de har börjat träffa patienter och ska träna kliniskt resonemang; förmågan att samla och väga samman information till diagnostik och behandlingsbeslut.

Den sociala roboten är byggd av flera språkmodeller som agerar synkroniserat. En AI är själva hjärnan med instruktioner om ett visst patientfall och kan svara på frågor utifrån patientens perspektiv. En annan AI genererar lämpliga ansiktsuttryck baserat på den underbyggda tonen och nyckelord i interaktionen. Flera språkmodeller analyserar samtidigt hur studenten agerar.

Läkarstudenterna kommunicerar med roboten via en mikrofon och genom ögonkontakt. Roboten svarar via en inbyggd högtalare och dess ansiktsuttryck förändras beroende på vad samtalet handlar om. Den följer också studenten med blicken.

Studenterna lever sig in i mötet mer eller mindre, men många säger att det är så nära ett verkligt patientmöte det går att komma med virtuella patientfall. Direkt efteråt får de en bedömning av roboten och återkoppling på vad som gjordes bra och potentiella förbättringsområden. När vi utvärderade såg vi att fler av de som fått återkopplingen klarade den efterföljande examinationen i ämnet, jämfört med de som inte fått feedback. En objektiv förbättring genom AI-baserad simulering har inte visats förut, så det är något jag är stolt över.” ■

Digital samtalspartner

”Ger övning i att upptäcka våld”

VI HAR UTVECKLAT en virtuell patient som tränar vårdpersonal i att göra kliniska bedömningar för att upptäcka våld i nära relationer. På en interaktiv webbplattform får användaren välja mellan olika frågor och får svar från den virtuella patienten, gestaltad av en inspelad skådespelare. Beroende på vilka frågor som ställs framkommer mer information om orsaken till patientens mående. Till sist ska användaren göra en vårdplanering för patienten, och därefter ges återkoppling på bemötandet.

När vi tog fram patientfallet var en viktig utgångspunkt att personer som utsätts för våld av närstående ofta söker vård av andra skäl. Socialstyrelsens riktlinjer betonar att all vårdpersonal ska ha förmåga att identifiera våld i nära relation. Trots

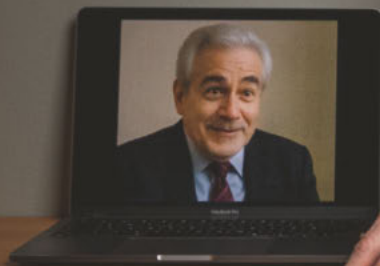
det finns ett gap mellan teori och praktik, och i korta patientmöten finns risk för att känsliga frågor prioriteras bort.

Tanken var att virtuella patienter skulle kunna överbrygga detta genom att ge övning i att ställa öppna och inkluderande frågor, bekräfta patienters berättelser, ta upp frågan om att göra en orosanmälan på ett genomtänkt sätt och informera om var det finns hjälp att få. Våra studier har visat att tilltron till den egna förmågan att ställa den här typen av frågor har ökat hos dem som har övat. Nu utvecklar vi en ny AI-plattform med virtuella patienter som möjliggör fria frågor och direkt återkoppling under samtalet som vi ser fram emot att använda inom nya områden.” ■

JOACHIM ECKERSTRÖM

Titel: Forskare vid institutionen för klinisk neurovetenskap, Karolinska Institutet och projektledare på Centrum för psykiatriforskning.

Forskar om: Virtuella patienter och AI som kan träna vårdpersonals kliniska bedömning i känsliga frågor.



Simulerade tänder

”Förutsäger resultatet av behandling”

JAG LEDER ETT arbete med att träna AI i att skapa virtuella modeller av patienter för avancerad tandvård och käkkirurgi.

Vi använder inte vanliga språkmodeller, utan avancerad AI uppbyggd i universitetsmiljö. AI:n matas med bilddiagnostik av ben och tänder och från vävnader i ansikte och tandkött. Alla hårda och mjuka vävnader kartläggs med hög precision, vilket skapar en fullständig digital modell av patienten. Arbetet tar några minuter, idag tar det oss timmar att göra detta manuellt.

AI:ns kunskap byggs upp under övervakning av en erfaren expert som korregerar när det inte blir helt rätt. Jag brukar jämföra med grundskolan – anatomi är AI:ns motsva-

righet till att lära sig läsa och skriva, innan den kan förstå patologin, det vill säga sjukdomar och skador. En färdigutbildad AI skulle kunna förutsäga resultatet av en behandling redan när den planeras. I vår forskning försöker vi ta reda på hur ett sådant verktyg skulle passa in i arbetsflödet för avancerad tandvård och käkkirurgi. Målet är att AI:n ska fungera för alla patienter, men många sjukdomar och tillstånd är sällsynta, så vi har inte tillräckligt med data ännu.” ■

REINHILDE JACOBS

Titel: Professor vid Katholieke Universiteit Leuven, Belgien och gästforskare vid institutionen för odontologi, Karolinska Institutet.
Forskar om: Virtuella patienter inom tandvården.



www.dackteam.se

KÖP DÄCK HOS DOCENT DÄCK



Norra Stationsgatan 117 - tel. 335851

Docent Däck AB
Norra Stationsgatan 117
Stockholm
Tel: 08-33 58 51
Mail: docent@docent.se

DÄCKTEAM
vet vilka däck du behöver

Välkommen till KI Alumni

Ett globalt och professionellt nätverk för Karolinska Institutets alumner.

Gå med idag!
ki.se/alumni



Foto: Liza Simonson



Karolinska Institutet

Ett nyhetsbrev om KI:s forskning

Håll dig uppdaterad om all spännande forskning som sker vid Karolinska Institutet.

Missa inte att få tips om events, läsvärda forskningsnyheter och intervjuer, podd-avsnitt och andra populärvetenskapliga nyheter om hälsa och medicinsk forskning.



Karolinska Institutet

Anmäl dig till våra utskick:



Prenumerera på vårt nyhetsbrev!



Foto: Getty Images

Är du nyfiken?

Mejla din klurigaste medicinfråga så letar vi fram en forskare som kan svara: medicinskvetenskap@ki.se

Är tennis bäst för att få ett långt liv?

Stämmer det att tennis är den sport som förlänger livet mest? / Per

Svar

Det korta svaret är ja, om man ser till studier som undersökt sambandet mellan olika sporter och risken för förtida död eller livslängd.

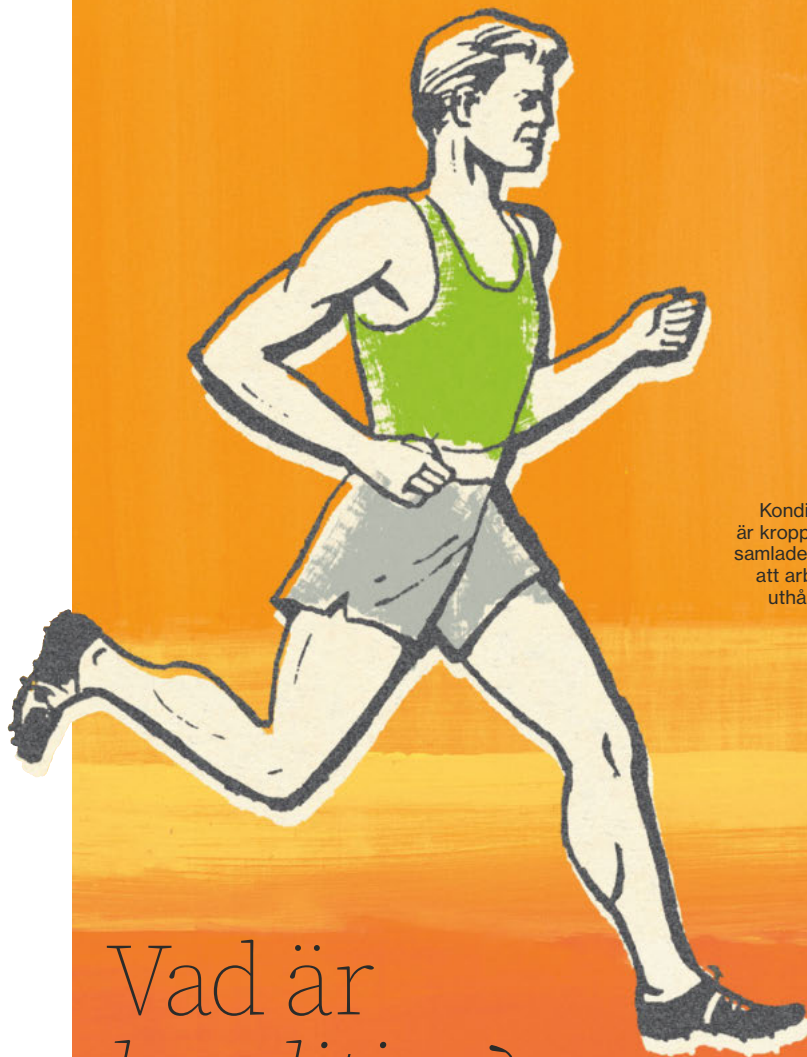
Resultaten behöver dock tolkas med försiktighet, eftersom denna typ av forskning är metodologiskt utmanande. Forskarna har tagit hänsyn till skillnad i inkomst och utbildningsnivå som i sig har ett samband med livslängd. Men det är svårt att veta exakt hur mycket av en viss aktivitet – som tennis – deltagarna utfört och att samtidigt ta hänsyn till andra aktiviteter. Studierna har ofta små urval och kan påverkas av snedvridningar, till exempel att frivilliga deltagare är friskare än genomsnittet.

Tennis kan påverka hälsan positivt genom flera mekanismer. Sporten innehåller naturlig intervallträning med både aerob och anaerob belastning, vilket förbättrar konditionen. Den kräver även snabb beslutsförmåga och god koordination, något som verkar gynna hjärnan. Dessutom är tennis en social aktivitet, och sociala sammanhang är i sig kopplade till bättre hälsa på lång sikt.

Det finns starka bevis för att regelbunden fysisk aktivitet på minst måttlig intensitet minskar risken för förtida död. Studier visar ett tydligt icke linjärt dos-responsförhållande där den största riskminskningen sker när man går från helt inaktiv till lite aktiv. Personer som når rekommendationen om 150–300 minuter aktivitet på måttlig intensitet per vecka har cirka 25 procent lägre risk att dö i förtid jämfört med dem som inte når upp till den.

Min slutsats är att det inte är absolut bevisat att tennis "förlänger livet mest", men i vissa befolkningsstudier har sporten visat det starkaste sambandet med längre livslängd jämfört med andra sporter som fotboll, simning, löpning och gymnastik. Det viktigaste är ändå att vara fysiskt aktiv – oavsett aktivitet.

/ **Maria Hagströmer, professor i fysioterapi**



Kondition är kroppens samlade ork att arbeta uthålligt.

Vad är kondition?

Vad är skillnaden mellan kondition och syreupptagningsförmåga? / Lilja

Svar

Kondition och syreupptagningsförmåga hänger ihop, men det är inte riktigt samma sak. Maximal syreupptagningsförmåga, eller $VO_2\text{max}$, är ett fysiologiskt mått, den maximala mängd syre kroppen kan ta upp och använda vid maximal ansträngning. $VO_2\text{max}$ styrs av saker som hur mycket blod hjärtat pumpar per slag, hur väl blodet transporterar syre och hur effektivt musklerna tar hand om syret.

Kondition är ett vidare, mer allmänt begrepp. Det handlar om kroppens samlade förmåga att orka med uthållighetsarbete. $VO_2\text{max}$ är den enskilt viktigaste pusselbiten, men det spelar också roll hur ekonomiskt du rör dig, var din laktattröskel ligger och hur musklernas energiomsättning fungerar.

Kort sagt är syreupptagningsförmågan en mätbar del av det vi i vardagligt tal kallar kondition. Hög $VO_2\text{max}$ borgar för god kondition.

/ **Mirko Mandić, forskare i klinisk fysiologi**

Skyddar bältrosvaccin mot demens?

Stämmer det att bältrosvaccin skyddar mot demens? Vet man i så fall vad det beror på?

/ Johan

Svar

Ja, på sistone har det kommit flera observationsstudier som talar för att vaccination mot bältros skulle kunna skydda mot demens men evidensläget är oklart.

I en ny forskningsöversikt hade personer som vaccinerats mot bältros något lägre risk att drabbas av Alzheimers sjukdom. Andra studier har funnit lägre risk att drabbas av demenssjukdom generellt, inte bara vid Alzheimers.

Även *The Lancet standing commission on dementia*, som regelbundet presenterar evidensläget för risk och skyddsfaktorer vid demenssjukdom, konstaterade i sin senaste publikation från 2024 att flera översiktsstudier visat att vaccination mot bland annat bältros reducerat förekomsten av demenssjukdom – men också att andra studier inte kunnat finna någon sådan effekt.

De bakomliggande mekanismerna är inte klarlagda. En hypotes är att infektionen i hjärnan orsakar inflammation som i sin tur på något sätt orsakar en demensutveckling. Vid Alzheimers sjukdom spelar betaamyloid en stor roll. Betaamyloid har föreslagits vara ett antimikrobiellt protein som eventuellt skulle kunna aktiveras av bältrosviruset herpes zooster i hjärnan. Men som sagt detta är bara hypoteser, framtiden ger förhoppningsvis bättre klarhet.

/ **Lars-Olof Wahlund, senior professor i geriatrik**

Bältrosvaccin verkar skydda mot demens.

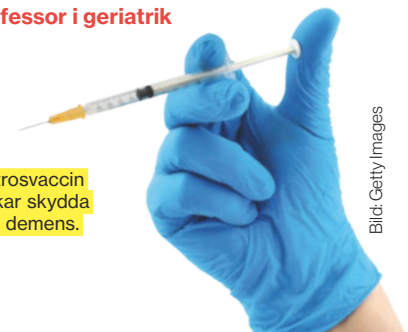


Bild: Getty Images

Vad hjälper mot fantomsmärta?

Min mamma har amputerat underbenet och har hemska fantomsmärta. Varken smärtstillande, mentala övningar som spegeleffekten eller fysisk rörelse hjälper. Vad säger forskningen om behandling – är det mest framgångsrikt med medicin eller mental träning? / Karin R

Svar

Jag beklagar din mammas situation, det låter extremt utmanande.

Jag vill först förtydliga att jag inte är kliniker eller fysioterapeut; jag är en forskare som arbetar med att översätta grundforskning till potentiella behandlingar.

Vad gäller din fråga visar litteraturen tyvärr att det inte finns någon enskild lösning som fungerar för alla. Det finns behandlingsalternativ som läkemedel, spegelterapi och transkutan elektrisk nervstimulering (TENS) som kan hjälpa vissa patienter. De flesta patienter har nytta av en kombination av behandlingar. Men som ni har erfarit fungerar de inte för alla och bättre alternativ behövs fortfarande, särskilt vid svårare fall.

En multidisciplinär smärtklinik är oftast bäst lämpad att erbjuda den mest aktuella och heltäckande vården för fantomsmärta, eftersom man där kan kombinera läkemedel, fysioterapi, psykologiskt stöd och andra interventioner i en individanpassad behandlingsplan.

I vår forskning försöker vi förstå varför denna typ av långvarig smärta uppstår. Vi har funnit att vissa smärtkänsliga nervceller inte "stänger av" som de ska när läkningen efter en nervskada är klar. I stället fastnar de i ett onormalt tillstånd som kallas "senescens" och fortsätter att skicka smärtsignaler även när de inte borde. Hoppningivande nog har vi identifierat en substans som selektivt riktar sig mot senescenta celler, och vi arbetar nu för att ta forskningen närmare behandling.

/ Saida Hadjab, forskare inom smärta och neurala mekanismer

Det behövs bättre behandlingsmetoder mot fantomsmärta.



Bild: Getty Images

Eksem utgör ingen stor risk för sepsis.



Kan eksem leda till sepsis?

Jag läste om Rock-Olga, en av Sveriges första kvinnliga rock-artister från 50-talet. Hon fick ett litet sår på en tå som utvecklades till sepsis och då blev min fundering: Alla vi som har eksem med många små öppna sår från kliandet, har vi större risk för sepsis? / Karin

Svar

Eksem som kliar och små sår är vanliga, och i de flesta fall leder de inte till någon infektion. Ibland kan de bli infekterade, men det är ovanligt att det leder till sepsis.

Risken för sepsis är högre hos personer som är äldre, har kronisk sjukdom, nedsatt immunförsvar eller nyligen varit allvarligt sjuka, opererats eller vårdats på sjukhus. För att minska risken är det bra att behandla eksem, undvika att klla sönder huden och hålla sår rena och skyddade, till exempel med plåster. Man bör söka vård om huden blir röd, svullen eller öm, om det kommer var, eller om man får feber eller känner sig allmänpåverkad.

/ Kristoffer Strålin, infektionsläkare och forskare



En ny bok handlar om hur livet kan se ut efter cancer om man drabbas som ung.

Ökad stress vanlig efter barncancer

BOK. I Sverige får cirka 350 barn någon slags cancersjukdom varje år. Även om de flesta överlever idag kan behandlingen vara svår och ta lång tid. En ny bok riktar sig till barn och unga som har eller har haft cancer, och deras närstående.

– Ibland behåller barn tankar och känslor för sig själva – kanske för att de inte vill göra de andra i familjen ledsna och oroliga. Vi hoppas att boken öppnar upp för samtal och visar att det är okej att ha alla möjliga tankar och känslor kring sin situation, säger Petra Boström, psykolog och doktorand vid Karolinska Institutet som skrivit boken tillsammans med specialpedagog Christina Eklund vid Akademiska barnsjukhuset i Uppsala.

Boken tar upp saker som exempelvis att barn har rätt att få information om sin sjukdom, att det inte är barnets ansvar att se till att föräldrarna mår bra och att man inte behöver svara på frågor från kompisar om man inte vill.

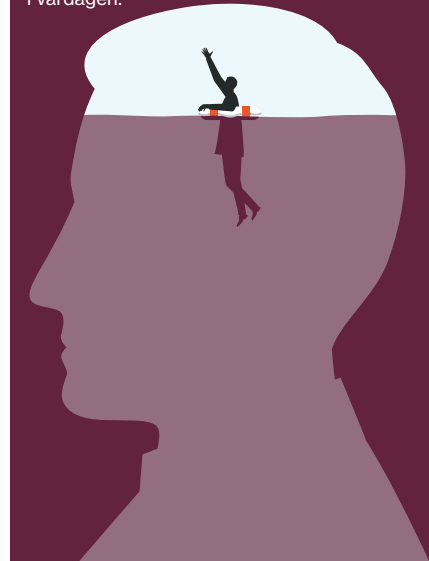
En stor del av boken ägnas åt seneffekter, som finns kvar långt efter att behandlingen är avslutad, och hur man kan hantera dem – exempelvis trötthet, minnessvårigheter och ökad stresskänslighet. Även flera fiktiva berättelser delas och mycket handlar om känslor som kan dyka upp.

– Omgivningen kan ibland vara oförstående och förvänta sig att allt ska fungera som tidigare. Då kan det vara svårt att ta upp sådant som man fortfarande kämpar med, säger Petra Boström. ■ *Cecilia Odling*



På väg – om livet efter cancer som ung
Petra Boström och Christina Eklund
Natur & Kultur

Det går att få hjälp i vardagen.



Experter med adhd ger tips

Hjärnhjälpen. Verktyg och strategier som får vardagen att fungera bättre

Lotta Borg Skoglund, Linnea Klocklång och Matilda Utbult
Natur & Kultur

BOK. En ny bok handlar om hur man kan hjälpa hjärnan att fungera bättre när man har en neuropsykiatrisk funktionsnedsättning, npf, som adhd eller autism. Det kan handla om stöd för att exempelvis planera, strukturera, prioritera eller att hitta balans i tillvaron. Författarna – en läkare, en psykolog och en arbets-terapeut – vet vad de talar om, de har alla tre adhd själva. Här delar de med sig av sina bästa hjälpmedel och strategier för att skapa en fungerande vardag utifrån hur en npf-hjärna kan fungera. ■



Så hanterar du en skavig dag

Låt inte dåligt humör förstöra ditt liv
I hjärnan på Louise Epstein
SR

PODD. Dålig dag? Psykologen Hanna Sahlin, även forskare vid Karolinska Institutet, berättar vad som ligger bakom ett dåligt humör och hur man kan reglera det. Personer med hög grad av neuroticism har ökad risk för att uppleva ångest, hot och därmed dåligt humör. ■

TIPS!

Lyssna också på Hanna Sahlin när hon intervjuas om jobbiga känslor i avsnitt 72 av KI:s populärvetenskapliga podcast *Medicinetarna*.



Rädd för att bli sjuk?

Studio 65
Hälsoångest
SVT Play/UR

TV. Att vara orolig för sjukdom är naturligt men för en del blir det ett tydligt problem, det kallas hälsoångest. Psykolog och professor Mats Lekander intervjuas i avsnittet.

TIPS!

Lyssna även på Mats Lekander när han intervjuas om hälsoångest i avsnitt 98 av KI:s populärvetenskapliga podcast *Medicinetarna*.



Vänsterhänta inte mer kreativa

Varför är bara tio procent vänsterhänta?
Hjärta och hjärna
UR

PODD. Kroppen är asymmetrisk. Exempelvis så sitter hjärtat till vänster hos de flesta och många föredrar ena benet först när de ska hjula. I ett avsnitt av podcasten Hjärta och hjärna intervjuas docent Patrik Magnusson vid Karolinska Institutet om olika aspekter av ett annat exempel på asymmetri: vänsterhänthet. Vi lär oss bland annat att vänsterhänthet är ungefär lika vanligt jorden runt och att det till cirka 25 procent styrs av generna. Myten att vänsterhänta skulle vara mer kreativa avfärdas. I stället verkar demens och neuropsykiatriska funktionsnedsättningar vara något vanligare bland vänsterhänta. ■

Kunskap, debatt och dialog. Häng med Karolinska Institutet i Almedalen.



Evenemang



8

MAJ

Utställning: Celler, nerver, gener

Se bilder, böcker och instrument som bär vittne om flera seklers utforskande av kroppens minsta detaljer. Utställningen är ett samarbete mellan Nobelprismuséet och Medicinens historia och kulturarv vid Karolinska Institutets universitetsbibliotek.

När: 8 maj–28 november 2026

Var: Nobelprismuséet, Stortorget 2, Stockholm

En ny utställning lyfter illustrationer och föremål från Karolinska Institutets samlingar.



11

JUNI

Forskare visar konst

I installationen *När vi möts* visas skulpturbyster från Karolinska Institutet, Tekniska muséets och Konstakademins samlingar av Svante Helmbaek Tirén, intendent på Konstakademien i Stockholm och curator inriktad på arkitektur- och dekorationshistoria, med ett särskilt intresse för ornament, mönster och dekoration.

När: 11 juni kl 19–20.

Var: The Cell, Hagaplan 4, Stockholm.

23

JUNI

Almedalsveckan

Precisionsprevention, AI i bröstcancer vården, medicinsk beredskap och att gå till skolan med ångest. Det är några av ämnena som diskuteras på årets Almedalsvecka där forskare från Karolinska Institutet deltar i seminarier, föreläsningar och paneldebatter. Läs mer på ki.se/kalender

När: 23–27 juni.

Var: Almedalen, Visby, Gotland.

Evenemangen är öppna för allmänheten, ingen anmälan krävs.

För fler evenemangstips, se ki.se/kalender

Nobbad mer än TUSEN gångar

Men Jonas F. Ludvigsson tycker inte att ett nej är en katastrof.



MED NÄSTAN 750 vetenskapliga publikationer bakom sig, har han fått sina manus refuserade över

1 000 gånger. Det visar en studie där professor Jonas F. Ludvigsson systematiskt räknat sina egna avslag.

– Många yngre forskare blir nedslagna när deras artiklar refuseras och ser det som ett personligt misslyckande. Jag vill visa att det här är en naturlig del av forskaryrket, säger han.

Hur ofta accepteras artikeln direkt?

– Det kan variera mellan forskningsmiljöer, men i mitt fall går ungefär ett på 200 manus direkt in utan att behöva omarbetas. Själv kunde jag med säkerhet bara peka ut två av mina manus som blev direkt accepterade, men under våren 2026 har det faktiskt hänt en gång till.

Varför är det så svårt att få sin forskning publicerad?

– Att publicera sig i de allra finaste tidskrifterna är lite som att försöka komma med i landslaget i fotboll, antalet platser är begränsat och konkurrensen är hård. Om ens artiklar däremot publiceras på första försöket kan man å andra sidan fråga sig om man verkligen har siktat tillräckligt högt. Kritiken man får vid en refusering har till syfte att göra manuset bättre, och så blir det oftast tror jag. ■ *Ola Danielsson*

**JONAS F.
LUDVIGSSON**

Titel: Barnläkare och professor vid institutionen för medicinsk epidemiologi och biostatistik vid Karolinska Institutet.

Lärare – se hit!

Vill du intressera dina elever för de allra senaste medicinska forskningsrönen?

I Medicinsk Vetenskap kan de läsa om allt från e-cigg till rymdmedicin, vikten av städning och varför vi blir illamående. De får även möta forskarna bakom fynden, sätta sig in i forskningens villkor, ta del av etiska frågor och mycket mer.

Nu finns en digital version av Medicinsk Vetenskap tillgänglig för lärare och elever via tjänsten Gratis i skolan. Här finns även en lärarhandledning med tips på hur tidningen kan användas i undervisningen.



**Karolinska
Institutet**

Här hittar du
tidningen:



Använd Medicinsk Vetenskap
i undervisningen!

Foto: Getty Images



Vill du annonsera i Medicinsk Vetenskap?

Som annonsör i Medicinsk Vetenskap når du en stor läsekrets som är intresserad av medicin, forskning och hälsa. TS-upplagan är 21 700 och bland läsarna finns förutom allmänt nyfikna personer exempelvis patienter, forskare, vårdverksamma, media, forskningsfinansiärer och lärare.

Kontakta: medicinskvetenskap@ki.se

ANNONS

Kommunicera din forskning
med en konferens i

Aula Medica

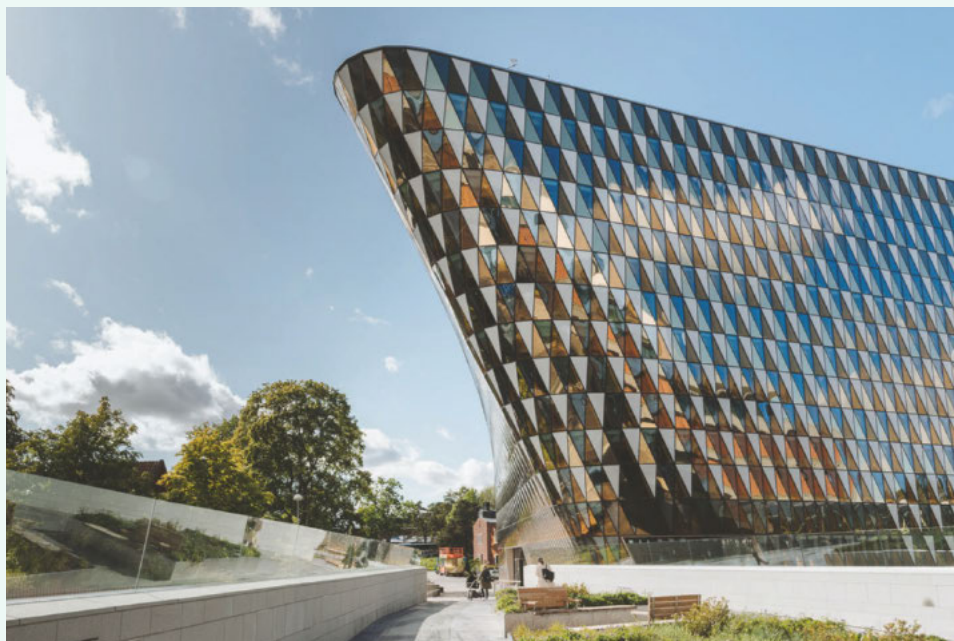


Foto: Erik Flyg och Liza Simonsson

Aula Medica
Nobels väg 6, Solna

Kontakt
bokning-aulamedica@ki.se
Telefon 08-524 822 00
www.ki.se/aulamedica



**Karolinska
Institutet**

- Aula för 1000 personer
- Toppmodern teknik
- Flertal konferensrum för 8 till 30 personer
- Stora utställningsytor
- Fina foajéer för mingel
- Restauranger och café i huset