



Neurologi

#3 • 2025 •
I SVERIGE

Konferens:

*Knowing
the unknown
Parkinsons
hidden disease*

**Ny metod för
shunt-dys-
funktion vid
hydrocefalus**

Swemodis
gör skillnad
för Parkinson-
patienten

**Barnens tid
rinner ut – stoppa
*Friedreichs ataxi***

Nestorn i strålterapi på
en strålande väg mot

nya cancer- läkemedel

Den första orala CGRP-hämmaren mot akut migrän¹.

Indikationer: Akut behandling av migrän hos vuxna, med eller utan aura.

Profylaktisk behandling av episodisk migrän hos vuxna som har minst fyra migränanfall per månad.



- Vydura® har visat **statistiskt signifikant effekt** jämfört med placebo vid akut behandling av migrän^{1,2*}
- **Strax över 1,5 miljoner patienter** behandlade världen över³
- Den vanligaste biverkningen vid akut behandling var illamående (1,2%)^{1**}

1. Vydura (rimegepant) produktresumé, www.fass.se

2. Croop R, et al. Lancet vol 394, 31 aug 2019

3. Data on file, rimegepant, mars 2020-februari 2025

* I en av akutstudierna (303) med Vydura (n=669) jmf placebo (n=682) var effekten efter två timmars behandling på smärtfrihet 21% jmf 11% (p<0,0001), skillnad jmf med placebo 10 (95% KI 6,5–14,2). Smärtlindring 59% jmf 43% (p<0,0001), skillnad jmf med placebo 16 (95% KI 10,8–21,3). Frihet från mest besvärande symtom 35% jmf 27% (p=0,0009), skillnad jmf med placebo 8 (95% KI 3,4–13,2).

** De flesta reaktionerna var lindriga eller måttliga. Överkänslighet, inklusive dyspné och allvarligt hudutslag, förekom hos mindre än 1% av de behandlade patienterna.

Som försiktighetsåtgärd bör man undvika Vydura under graviditeten¹

Vydura® 75 mg
munsönderfallande tablett
rimegepant

VYDURA® (rimegepant), N02CD06, frystorkad tablett 75 mg avsett för oral användning, Rx, (F). **Indikationer:** VYDURA, analgetika, kalcitoninrelaterad peptid (CGRP) - antagonist, är avsedd för akut behandling av migrän hos vuxna, med eller utan aura samt profylaktisk behandling av episodisk migrän hos vuxna som har minst 4 migränanfall per månad. **Dosering:** Akutbehandling av migrän: Rekommenderad dos 75 mg rimegepant vid behov, en gång dagligen. Migränprofylax: Rekommenderad dos 75 mg rimegepant varannan dag. Högsta dos per dag är 75 mg rimegepant. **Kontraindikationer:** Överkänslighet mot den aktiva substansen rimegepant eller mot något hjälpämne. **Varningar och försiktighet:** Överkänslighetsreaktioner, inklusive dyspné och hudutslag, har förekommit hos mindre än 1% av patienterna som behandlades med rimegepant i kliniska studier. Överkänslighetsreaktioner, inklusive allvarlig överkänslighet, kan uppkomma flera dagar efter administreringen. VYDURA rekommenderas inte till patienter med gravt nedsatt leverfunktion, patienter med terminal njursvikt (CrCl < 15 ml/min), samtidigt med starka CYP3A4-hämmare, samtidigt som starka eller måttliga CYP3A4-inducerare. Det finns begränsad mängd data från användningen av rimegepant hos gravida kvinnor, som en försiktighetsåtgärd bör man undvika användning av VYDURA under graviditet. VYDURA har ingen eller försumbar effekt på förmågan att framföra fordon och använda maskiner. VYDURA subventioneras endast för akut behandling av migrän för patienter med minst två migränanfall per månad och som efter optimerad behandling inte haft effekt av eller inte tolererat minst två olika triptaner. Subventioneras endast vid förskrivning av neurolog eller läkare verksam vid neurologiklinik eller klinik/enhet specialiserad på behandling av patienter med migrän. För mer information se www.fass.se. **Datum för översyn av produktresumén:** 04/2025. Pfizer AB, pfizer.se.

▼ Detta läkemedel är föremål för utökad övervakning.



Pfizer AB | Tel 08-550 520 00 | www.pfizer.se

Läs mer om Vydura på PfizerPro



Svensk neuroforskning kliver in i ett nytt skede

Under de senaste åren har neurologifältet rört sig från hoppfulla teorier till kliniska genombrott – och Sverige är med i framkant. När BioArctic tillsammans med Eisai nu förbereder införandet av Alzheimer-antikroppen lecanemab (Leqembi), och Lillys konkurrerande Kisunla redan fått EU-godkännande, står vården inför en historisk omställning: tidig diagnostik och sjukdomsmodifierande behandling blir verklighet, inte vision.

Det ställer krav på hela kedjan: från blodtester som kan avslöja amyloid tidigt till infusionsplatser och uppföljande bilddiagnostik. Parallellt driver Lunds forskare världsunika försök med cellterapi för Parkinson (STEM-PD), medan svenska bolag som IRLAB och AlzeCure tar nästa steg med nya läkemedel mot motoriska och kognitiva symtom.

Även tekniken förändrar spelplanen. SciLifeLab och flera universitet investerar tungt i spatial omik, avancerad hjärnabbildning och AI-drivna dataflöden som kan blotta sjukdomsmekanismer långt innan symtomen märks.

Sammantaget markerar detta ett trendbrott: Sverige går från att främst kartlägga nervsystemets sjukdomar till att faktiskt kunna påverka förloppet. Utmaningen blir nu att låta klinik, industri och forskning arbeta i takt – så att genombrotten når patienter i tid.

I nästa nummer möter ni min efterträdare Hanna Brodda. Det har varit en mycket givande och lärorik tid med Neurologi i Sverige och jag kommer att följa er och neurologiforskningen i framtiden med stort intresse.

Ulrika Nyberg

ULRIKA NYBERG

chefredaktör Neurologi i Sverige
ulrika@pharma-industry.se
070-880 04 07

»Utmaningen blir nu att låta klinik, industri och forskning arbeta i takt – så att genombrotten når patienter i tid.«





ARNE LINDGREN

Överläkare, Professor
Neurologiska Kliniken
Skånes Universitetssjukhus, Lund



EVA KUMLIEN

Överläkare, Docent
Institutionen för neurovetenskap
Akademiska Sjukhuset, Uppsala



JOHAN LÖKK

Överläkare, Professor
Geriatriska Kliniken
Karolinska Universitetssjukhuset,
Huddinge/Karolinska Institutet



RICHARD LEVI

Överläkare, Adjungerad professor
Neurorehabilitering,
Rehabiliteringsmedicinska kliniken,
Universitetssjukhuset Linköping



JOHAN ZELANO

Överläkare och professor,
Neurosjukvården, Sahlgrenska
Universitetssjukhuset, Göteborg



Neurologi i Sverige är ett forum för erfarenhetsutbyte, utbildning, dialog och eftertanke med ett brett perspektiv på neurologiska sjukdomar och neurologivården i Sverige. Allt från preklinisk forskning till palliativ vård och rehabilitering. Innehållet väver samman de akademiska, medicinska, kliniska, organisatoriska och politiska frågorna kring neurologi i Sverige och internationellt.

Neurologi i Sverige kommer ut med fyra nummer per år och publiceras av det oberoende förlaget Pharma Industry Publishing, som är helägt av Add Health Media.

Citera oss gärna, men ange källan Neurologi i Sverige. Innehållet i artiklarna överensstämmer inte nödvändigtvis med redaktionens åsikter.

ISSN2000-8538

© Pharma Industry

Publishing AB 2011

**chefred aktör
& ansvarig utgivare**

Ulrika Nyberg
ulrika@pharma-industry.se

≈

grafisk form & layout

Ersta Sthlm Media AB

tryck Ljungbergs

omslag foto Erika Gerdemark

foto (när inget annat anges)

Getty Images

≈

annonser

Vill du synas här? Kontakta
annonsera@pharma-industry.se
Förutom begärda placeringar
placeras annonserna slumpvis.

≈

adres

Neurologi i Sverige
c/o The Park Hagaplan 4
SE-113 68 STOCKHOLM
Telefon 08-648 49 00
e-mail: nis@pharma-industry.se
Hemsida: www.neurologiisverige.se

≈

För prenumerations-
ärenden, kontakta:
redaktionen@pharma-industry.se.



Trycksak
3041 0116





THERAPEUTICS

fampyra[®] 10 mg
prolonged-release tablets
fampridin

VÅR NEUROLOGIPORTFÖLJ VÄXER MED FAMPYRA[®]

Fampyra är den enda behandling som är indicerad för att förbättra gångfunktionen hos vuxna patienter med multipel skleros (MS) och gångsvårigheter (EDSS 4–7).



EDSS = utökad skala för funktionshinder
(Expanded Disability Status Scale)

Referens: FAMPYRA[®] produktresumé, 01/2025.

Fampyra[™] (fampridin) Rx, F. Depottablett 10 mg. Farmakoterapeutisk grupp: Övriga läkemedel med verkan på nervsystemet, ATC-kod: N07XX07. **Indikation:** Fampyra är indicerat för förbättring av gåmförmågan hos vuxna patienter med multipel skleros med nedsatt gåmförmåga (EDSS 4–7). **Kontraindikationer:** Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne. Samtidig behandling med andra läkemedel som innehåller fampridin (4-aminopyridin), eller läkemedel som hämmar den organiska katjontransportören 2 (OCT 2) till exempel cimetidin. Patienter med tidigare kramper i anamnesen eller som för närvarande har kramper, eller med måttligt och svårt nedsatt njurfunktion (kreatininclearance <50 ml/min). **Varningar och försiktighet:** lakttag försiktighet vid behandling av patienter som tidigare haft allergiska reaktioner, med kardiovaskulära symptom på rytmrubbningar och sinoatriala eller atrioventrikulära överledningsrubbningar. Om ingen förbättring observeras ska Fampyra sättas ut. **Graviditet och amning:** Fampyra bör undvikas under graviditet samt amning. **Lokal representant:** Merz Therapeutics Nordics AB Gustav III:s Boulevard 32, Regus, 169 73 Solna, Tel: +46 8368000. Baserad på produktresumé godkänd 13/01/2025. För ytterligare information och pris, se www.fass.se

Kontakta oss om ni
önskar material
eller information.
Skanna QR-koden!



M-FAM-SE-0007 Mars 2025

18



Foto: ERIKA GERDEMÄRK

08 AKTUELLT Odlad nervvävnad kan användas i studier av ALS

14 HYDROCEFALUS Studentprojekt ledde till ny metod för shunt dysfunktion

Text DAVID FÄLLMAR

18 FORSKARPORTRÄTTET Nestorn i strålterapi: På en strålände väg mot nya cancerläkemedel

Text EVELYN PESIKAN

24 KONGRESS Epilepsikon-gressen som växer till en verklig världskongress

Text JOHAN ZELANO

28 PARKINSONS SJUKDOM Sällskapet som gör skillnad för patienter med Parkinson

Text HANNA BRODDA

32 AUTOIMMUN ENCEFALIT Varierande fynd på FDG-PET vid autoimmun encefalit

Text DAVID FÄLLMAR & SONJA KOSEK

34 NEUROLOGIVECKAN Kunskapsfest när neurologer tog över Linköping

Text KARIN FORSBERG

38 NEUROLOGIVECKAN Linköping i centrum för svensk neurologi

Text ULRIKA NYBERG

42 FRIEDREICH'S ATAXI Sverige måste agera för att stoppa Friedreich's ataxi

Text ULRIKA NYBERG

46 RAPPORT FRÅN KONFERENS "Knowing the unknown – Parkinson's hidden disease"

Text JOHAN LÖKK

52 KONGRESS AAIC 2025: Så här flyttade forskningen om Alzheimer fram positionerna

Text ULRIKA NYBERG

54 KALENDARIUM Viktiga datum att hålla kolla på



28



38



42



52

AQUIPTA® (atogepant) tabletter

Enda orala förebyggande CGRP-antagonisten för både episodisk och kronisk migrän¹

Subventionerat för kronisk migrän*



Scanna QR-koden för mer
information om AQUIPTA
eller besök www.aquipta.se

Rekommenderad dos:
60 mg, en gång om dagen²

A 60

▼ Detta läkemedel är föremål för utökad övervakning.

Referens: 1. www.fass.se 2. Aquipta (atogepant) SPC

Subvention med begränsning *Subventioneras endast för patienter med kronisk migrän som efter optimerad behandling inte haft effekt av eller inte tolererat minst två olika profylaktiska läkemedelsbehandlingar. Kronisk migrän definieras som minst 15 huvudvärksdagar per månad i mer än 3 månader varav minst 8 dagar per månad ska ha varit med migränhuvudvärk (enligt ICHD-3). Subventioneras endast vid förskrivning av neurolog eller läkare verksam vid neurologklinik eller klinik/enhet specialiserad på behandling av patienter med kronisk migrän.

AQUIPTA® (atogepant). Analgetika, kalcitoninengenrelaterade peptid (CGRP)-antagonister (**ATC: N02CD07**), tablett 10 mg, 60 mg (Rx, (F)). Sväljes hela. **Indikation:** migränprofylax hos vuxna som har minst 4 migrändagar per månad. **Kontraindikationer:** överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne. **Varningar och försiktighet:** vid samtidig användning av starka CYP3A4-hämmare eller OATP-hämmare, vid kraftigt nedsatt njurfunktion samt vid terminal njursjukdom är den rekommenderade dosen 10 mg en gång dagligen. Ska undvikas hos patienter med svår nedsatt leverfunktion. Allvarliga överkänslighetsreaktioner har rapporterats. **Fertilitet, graviditet och amning:** rekommenderas inte under graviditet eller hos fertila kvinnor som inte använder preventivmedel. Minimal utsöndring av atogepant i bröstmjölk. Det finns inga data om atogepants effekt på det ammande spädbarnet eller på mjölkproduktionen. Behandling med atogepant under amning bör övervägas i samband med moderns kliniska behov av atogepant. **Begränsning av läkemedelsförmån:** AQUIPTA subventioneras endast för patienter med kronisk migrän som efter optimerad behandling inte haft effekt av eller inte tolererat minst två olika profylaktiska läkemedelsbehandlingar. Subventioneras endast vid förskrivning av neurolog eller läkare verksam vid neurologklinik eller klinik/enhet specialiserad på behandling av patienter med kronisk migrän. För ytterligare information om produkten och senaste prisuppgifter se www.fass.se. **Datum för översyn av produktresumén:** 2025-05-08. AbbVie AB, +46 (0)8 684 44 600, info@abbvie.se.

SE-AQP-230006_v5, sep 2025

abbvie

AbbVie AB - Hagaplan 4, SE-113 68 Stockholm
Tel: 08 684 44 600, www.abbvie.se

AQUIPTA®
(atogepant) tabletter

Odlad nervvävnad kan användas i studier av ALS

Forskare vid Uppsala universitet har med 3D-skrivare skapat en modell som liknar mänsklig nervvävnad, odlad från patienters egna celler. Motorneuronorganoiderna kan användas för forskning och läkemedelstester, särskilt vid sjukdomar som ALS där motorneuroner förstörs och leder till muskelsvaghet och förlamning. Metoden gör det möjligt att bygga ryggmärgsmodeller från hudceller och testa nya behandlingar i labbmiljö.



Elena Kozlova och hennes team visar att det nu går att ta hjälp av 3D-skrivare för att tillverka modeller, så kallade organoider, som liknar mänsklig nervvävnad.

Foto: TOBIAS STERNER/BILDBYRÅN

Musik skärper hjärnan

Att fokusera på ett samtal i ett brusigt rum är svårt för hjärnan. En studie visar att musikträning förbättrar förmågan att rikta uppmärksamheten mot specifika ljud. Musikaliska personer använder bättre top-down-uppmärksamhet (medveten fokus) och är mindre känsliga för bottom-up-uppmärksamhet (störande ljud).

– Musikträning stärker hjärnans fokus i distraherande miljöer, säger forskaren Cassia Low Manting vid Karolinska Institutet.



Cassia Low Manting.



MIGRÄNPODDEN: VAD SOMMAREN GAV OCH VAD HÖSTEN BÄR

I avsnitt 32 av Migränpodden pratar vi om hur vi har tagit oss an sommaren och de förändrade vanor den kan innebära. Har vi vågat testa nya saker? Och har vi hittat för oss nya sätt att leva med migrän? Vi berättar också om vad hösten bär med sig för Migränpodden. Lyssna på senaste avsnittet här.



INTERNATIONELLT LEDANDE HJÄRNFORSKARE PRISAS FÖR INSATSER INOM ALZHEIMERFORSKNING

Professor Lars Nyberg får Bengt Winblads pris 2025 för forskning om hjärnans förändringar vid åldrande. Förutom 120 000 kr i prissumma får han ett forskningsanslag på 240 000 kr. Svenska Läkaresällskapet lyfter hans arbete med funktionell hjärnabbildning kopplad till minnesprocesser och friskt åldrande, samt Betulaprojektet. Nyberg, ledande inom kognitiv forskning, är föreståndare för Umeå Centrum för Funktionell Hjärnabbildning.



Bengt Winblads pris 2025 till Lars Nyberg.

Foto: MATTHIAS PETTERSSON

Ny forskning bekräftar att nervceller bildas i den vuxna hjärnan

En studie från Karolinska Institutet, publicerad i Science, visar övertygande bevis för att nya nervceller bildas i hippocampus långt upp i vuxen ålder. Forskarna har identifierat neurala progenitorceller – ursprungsceller som föregår nervceller – vilket bekräftar pågående neurogenes. Fyndet besvarar en omdebatterad fråga om hjärnans formbarhet och har betydelse för förståelsen av minne, inlärning och känslereglering.



”Det här ger oss en viktig pusselbit i förståelsen av hur den mänskliga hjärnan fungerar och förändras under livet,” säger Jonas Frisé, professor vid institutionen för cell- och molekylärbiologi, Karolinska Institutet.

Foto: Stefan Zimmerman

Ny superiority data för migrämförebyggande atogepant

Fas III-studien Temple visar att atogepant ger signifikant bättre effekt och tolerabilitet än topiramat för migrämförebyggande. Resultaten, presenterade vid International Headache Congress i São Paulo, belyser atogepant som effektivt, väl tolererat och med få allvarliga biverkningar. Läkemedlet, en CGRP-hämmare i tablettform (60 mg dagligen), kan tillgodose behovet av tidiga förebyggande alternativ vid migrän.



”Resultaten från Temple-studien belyser atogepant som ett effektivt och väl tolererat läkemedel med få allvarliga biverkningar”, säger Ivana Flais, medicinsk chef inom migrän på Abbvie i Skandinavien.



Sökes: studiedeltagare med migrän

Huvudvärksförbundet söker studiedeltagare med migrän som vill delta i enkätstudier kring sömn och hälsa, vd Karolinska Institutet. Studiedeltagare svarar initialt på frågor om livsstil, symptom och behandling för att i nästa steg bli inbjuden via epost att svara på en eller flera enkäter om sömn och hälsa. Du avgör själv vilka enkäter du vill besvara. Enkäterna kan besvaras från mobil, surfplatta eller dator och all insamlad data behandlas enligt EU:s dataskyddsförordning GDPR. Länk till enkäten hittar du här: huvudvarksforbundet.se/migranstudie/ – eller skanna qr-kod.



Beredningsform som underlättar*

Teglutik suspension innehåller riluzol och är indicerat för att förlänga livet eller tiden till dess att mekanisk ventilation blir nödvändig hos patienter med amyotrofisk lateralskleros (ALS).

- 8 av 10 ALS-patienter utvecklar dysfagi²
- Bioekvivalent med riluzoltabletter¹
- Ingår i förmånssystemet*
- Kan användas vid PEG³



För patienter med ALS

* Subventioneras för behandling av patienter med sväljsvårigheter för vilka tablettbehandling med riluzol inte är lämplig.

1. Produktresumé Teglutik, 2023-04-19. 2. Muscaritoli M, et al. Nutrition. 2012; 28(10):959-66. 3. Rix Brooks B, et al. 2019. Clin Ther. 41(12):2490-9.

Teglutik (5 mg/ml riluzol), oral suspension, medel med verkan på nervsystemet. Rx, F*. **Indikation:** Teglutik är indicerat för att förlänga livet eller tiden till dess att mekanisk ventilation blir nödvändig hos patienter med amyotrofisk lateralskleros (ALS). **Varningar och begränsningar:** laktta försiktighet för patienter med nedsatt leverfunktion. Patienter ska rapportera uppkomst av febersjukdom till behandlande läkare för att utesluta neutropeni. Respiratoriska symptom ska uppmärksammas då fall av interstitiell lungsjukdom har rapporterats. Detta läkemedel innehåller 4000 mg sorbitol per 10 ml oral suspension. Patienter skall varnas för risken för yrsel eller svindel och skall avrådas från bilkörning eller användande av andra fordon och maskiner om dessa symptom uppträder. **Kontraindikationer:** Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne. Leversjukdom eller utgångsvärden för transaminaser högre än 3 gånger den övre normalvärdesgränsen. Patienter som är gravida eller som ammar. **Biverkningar:** Vanligaste biverkningarna är asteni, illamående och abnorma leverfunktionsvärden. Produktresumé uppdaterad: 2023-04-19. För ytterligare information samt priser se www.fass.se.

Teglutik
Riluzol oral suspension



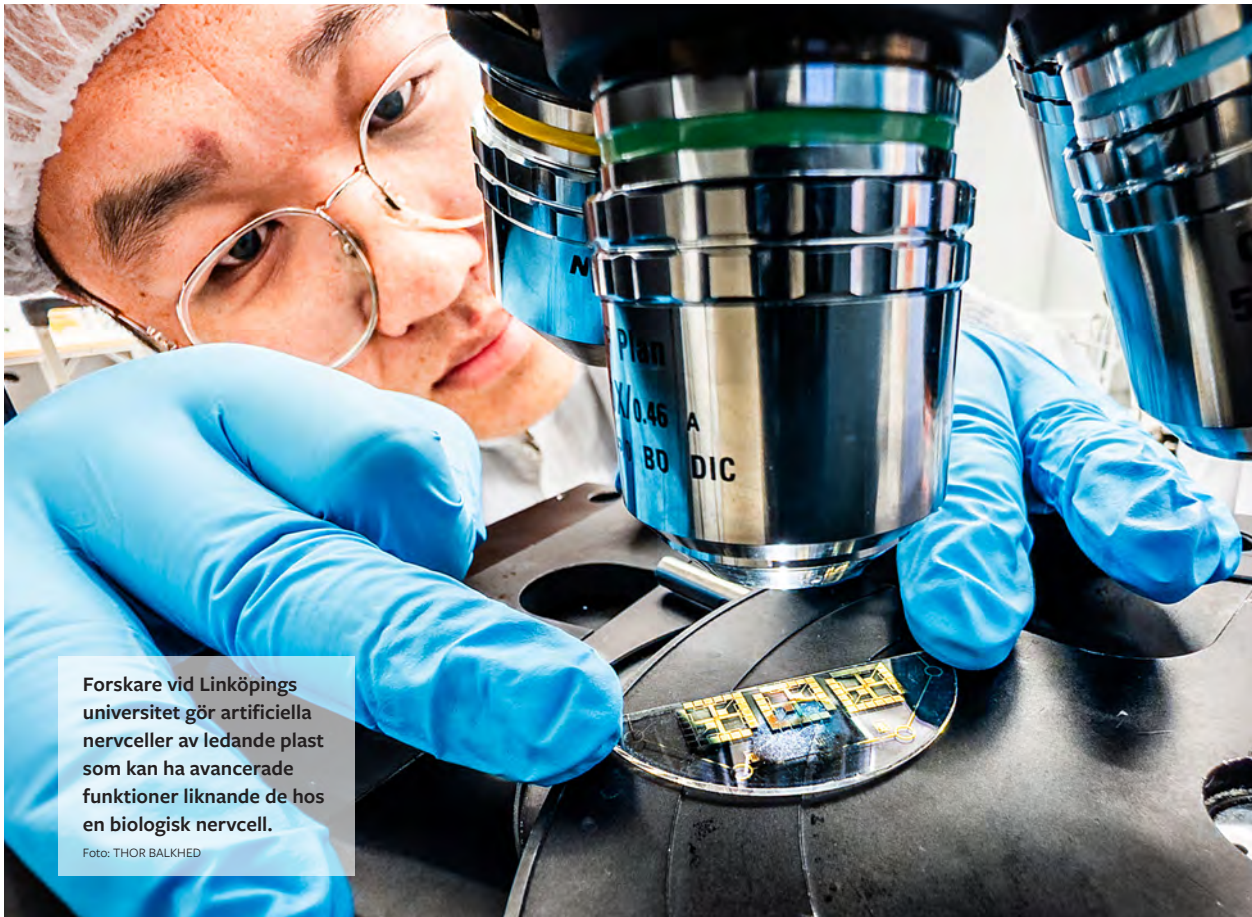
Karl Gustavsgatan 1A
411 25 Göteborg, Sverige
+46 (0)31-20 50 20
info@campuspharma.se
campuspharma.se

Prestigefyllt ERC Proof of Concept-anslaget

Professor Gonalo Castelo-Branco vid Karolinska Institutet har fått ERC Proof of Concept-anslaget för projektet MeTLAND, som kan revolutionera epigenetik och individanpassade behandlingar mot sjukdomar som cancer och multipel skleros. Det r hans tredje ERC-anslag. Stödet ska hjälpa forskningsidéer nå marknaden. MeTLAND bygger på en ny metod för DNA-metyleringsprofilering och r ett samarbete med Stockholms universitet och ett bioteknikföretag.



Gonalo Castelo-Branco.
Foto: STEFAN ZIMMERMAN



Forskare vid Linköpings universitet gr artificiella nervceller av ledande plast som kan ha avancerade funktioner liknande de hos en biologisk nervcell.

Foto: THOR BALKHED

Bättre nervceller av plast

Forskare vid Linköpings universitet har utvecklat en artificiell nervcell av ledande plast som efterliknar biologiska nervceller. Den kan utföra avancerad informationsbehandling och öppnar för nya sensorer, medicinska implantat och robo-

tik. Tekniken, som bygger på mjuka konjugerade polymerer, möjliggör anticoincidence detection – viktigt för känsel. Den nya nervcellen är liten, enkel och kan integreras med vävnad eller robotik.

Metabola syndromet kopplat till ökad risk för Parkinsons sjukdom

Personer med metabola syndromet har ökad risk för Parkinsons sjukdom, enligt en studie från Karolinska Institutet publicerad i Neurology. Metabola syndromet omfattar bukfetma, högt blodtryck, förhöjt blodsocker och störda blodfetter, sedan länge känt som riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom. Forskarna visar nu att syndromet även kan bidra till neurodegenerativa sjukdomar som Parkinsons, vilket betonar vikten av tidig upptäckt och behandling.



”Det kan vara särskilt viktigt att upprätthålla en god metabolisk hälsa för personer som har gener som ökar risken för Parkinsons sjukdom,” säger studiens sistefrfattare professor Weili Xu vid Karolinska Institutet.

Foto: RICKARD KILSTRÖM

NYTT LÄKEMEDEL GODKÄNT FÖR AGGRESSIV HJÄRNTUMÖR HOS BARN

FDA har godkänt Modeyso™, första läkemedlet mot H3 K27M-muterat diffust mittlinjegliom – en aggressiv hjärntumör som främst drabbar barn och unga. Tumören är svår att operera och har tidigare saknat behandling. I studier krympte tumören hos 22 % av patienter med återfall, med effekter som ofta varade över sex månader. Godkännandet ger nytt hopp, men fler studier krävs innan läkemedlet kan bli tillgängligt globalt.



Rik Ossenkoppele, forskare inom translationell neurovetenskap, Lunds universitet och Amsterdam University Medical Center.

Foto: ÅSA HANSDOTTER.

Rekordstor studie fördjupar förståelsen av Alzheimers

I en studie ledd av Lunds universitet och Amsterdam UMC analyserade forskare PET-hjärnbildning från över 12 000 personer världen över. Studien, den största i sitt slag, undersöker sambandet mellan genetisk predisposition, kön, ålder och Alzheimers sjukdom och publiceras i Nature Neuroscience.

– En så omfattande studie om Alzheimers har aldrig tidigare gjorts, säger Rik Ossenkoppele vid Lunds universitet och Amsterdam UMC.

FDA GODKÄNNER NY UNDERHÅLLSBEHANDLING FÖR TIDIG ALZHEIMERS SJUKDOM

FDA har godkänt Leqembi® IQLIK™ (lecanemab-irmb), utvecklat av Eisai och svenska BioArctic, som subkutan underhållsbehandling för tidig Alzheimers. Lansering i USA sker 6 oktober. Autoinjektorn gör det möjligt för patienter att ta veckovisa injektioner hemma istället för intravenös behandling på klinik. Upptäckten bygger på svensk forskning och väntas underlätta vården, bredda tillgången och bromsa sjukdomens förlopp.

Sumatriptan SUN - Subkutana injektioner för snabb smärtlindring vid akut migrän

6 mg/ml injektionsvätska motsvarande 3 mg sumatriptan per injektion endast tillgänglig hos SUN¹



DET MAN INTE SER, TÄNKER MAN INTE PÅ SUMATRIPTAN FÖRFYLLDA PENNOR MED SÄKERHETSSKYDD

Nålens säkerhetsskydd främjar en trygg administrering.¹

Ett enkelt klick för att starta den subkutana administreringen av sumatriptan.¹



¹) Produktresumé, Sumatriptan SUN, datum för senast översyn: 2021-11-18, tillgänglig hos FASS.se.

Sumatriptan SUN (sumatriptansuccinat) 6 mg/ml injektionsvätska, lösning i förfylld injektionspenna. Rx. Selektiva 5-HT₁ receptoragonister (N02CC01). **Indikationer:** Subkutan injektion för akut lindring av migränanfall, med eller utan aura. **Kontraindikationer:** Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne. Ska inte ges till patienter som har haft hjärtinfarkt eller har en ischemisk hjärtsjukdom, koronar vasospasm (Prinzmetal's angina), perifer kärlsjukdom eller patientersom uppvisar symptomtecken som tyder på ischemisk hjärtsjukdom, patienter med cerebrovaskulär sjukdom (CVA) eller transitorisk ischemisk attack (TIA) i anamnesen, patienter med uttalad nedsatt leverfunktion, måttlig till uttalad hypertoni och lindrig okontrollerad hypertoni. Samtidig administrering av ergotamin eller derivat av ergotamin (inklusive metysergid) eller någon triptan/5-hydroxytryptamin₁ (5-HT₁)-receptoragonist och monoaminoxidaser-hämmare är kontraindicerad. Får inte användas inom två veckor sedan behandling med monoaminoxidaserhämmer avbrutits. **Varningar och försiktighet:** Ska endast användas om det finns en säker diagnos på migrän. För mer detaljerad information se produktresumé på www.fass.se. **Graviditet och amning:** Bör övervägas endast om den förväntade nyttan för modern är större än varje tänkbar risk för fostret. Utsöndras i bröstmjölk efter subkutan administrering. Exponering av spädbarn kan minimeras genom att man undviker amning i 12 timmar efter behandling, under vilken tid all utpumpad bröstmjölk bör kasseras. **Effekter på förmågan att framföra fordon och använda maskiner:** Dåsighet kan förekomma som följd av migränattacken eller behandlingen med sumatriptan. **Förmån (F):** Subventioneras vid nyinsättning endast för behandling av vuxna patienter med migrän som inte uppnått behandlingsmålen med sumatriptan i tablettform, eller när behandling med sumatriptan i tablettform inte är lämplig. **Innehavare för godkännande av försäljning:** Sun Pharmaceutical Industries Europe B.V. Polarisavenue 87, 2132 JH Hoofddorp, Nederländerna. **Texten är baserad på produktresumé:** 2021-11-18. **För ytterligare information se** www.fass.se

Tarmsjukdom kan påskynda demensutveckling

Ny forskning från Karolinska Institutet, publicerad i Gut, visar att inflammatorisk tarmsjukdom (IBD) kan påskynda kognitiv försämring vid demens. I en studie av SveDem-data jämfördes 111 personer med både demens och IBD med 1110 demenspatienter utan IBD. De med IBD förlorade nästan 1 MMSE-poäng mer per år efter diagnos. Fynden pekar på behovet av närmare övervakning och skräddarsydd behandling för att förbättra livskvaliteten.



”Våra resultat tyder på att inflammatorisk tarmsjukdom kan förvärra den kognitiva funktionen hos personer med demens”, säger Hong Xu, biträdande lektor vid institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle vid Karolinska Institutet, som lett forskningen.

Foto: ULF SIRBORN

Årets alumna 2025 vid Uppsala universitet

Gunilla Osswald är sedan 2013 vd för läkemedelsföretaget BioArctic, som nu når framgångar över hela världen med ett läkemedel mot Alzheimer. Med över 40 års erfarenhet av läkemedelsutveckling och en lång karriär som präglats av vetenskaplig excellens, samhällsnytta och innovationskraft har hon blivit utsedd till Årets Alumna 2025 vid Uppsala universitet.



Gunilla Osswald, VD för läkemedelsföretaget BioArctic är utsedd till Årets alumna 2025.

De får stipendier för forskning om migrän



Marian Papp och Stefan Spulber tilldelas forskningsstipendier.

Foto: PETRA MÅNSTRÖM / PFIZER

Marian Papp och Stefan Spulber har tilldelats Pfizers och Svenska Huvudvärks-sällskapets stipendium för patientnära migränforskning, utdelat under Neurologiveckan i Linköping 2025. De delar på 200 000 kr. Papps projekt undersöker yogabaserade övningar som kompletterande behandling vid migrän och klusterhuvudvärk. Spulbers projekt studerar cirkadiska biomarkörer för att bättre förstå och förutsäga klusterhuvudvärksattacker.

Kaj Blennow går till global topposition på Lilly

Professor Kaj Blennow, en av världens ledande Alzheimerforskare vid Göteborgs universitet och Sahlgrenska, går till läkemedelsbolaget Lilly som Vice President of Neuroscience Biomarker Development. Han blir globalt ansvarig för biomarkörer vid neurodegenerativa sjukdomar, med bas i Göteborg och team i Boston och Indianapolis. Blennow har lett utvecklingen av biomarkörer för Alzheimer och är rankad etta i Sverige inom neurovetenskap och medicin, enligt Research.com.



Kaj Blennow, professor och överläkare vid Göteborgs universitet och Sahlgrenska.

Pipetten som kan aktivera enskilda hjärnceller

Forskare vid Linköpings universitet har utvecklat en ny sorts pipett som kan leverera joner till enskilda hjärnceller utan att samtidigt introducera andra störningar i den känsliga miljön utanför cellerna. Att styra koncentrationen av olika joner kring enskilda hjärnceller kan ge viktiga insikter om hur enskilda celler påverkas och hur de samarbetar. Pipetten ska också kunna användas för behandlingar. Studien är publicerad i tidskriften Small.

– På sikt skulle den här tekniken kunna användas för att behandla neurologiska sjukdomar som epilepsi med extremt hög precision, säger Daniel Simon, professor vid Linköpings universitet, LiU.

Forskare vid Laboratoriet för organisk elektronik, vid LiU har utvecklat en mikropipett vars diameter endast mäter 2 mikrometer i spetsen.

Foto: THOR BALKHED

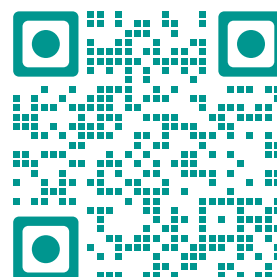
Vill du hjälpa oss att hjälpa fler?

Migränhjälpen söker dig som vill vara en del av en migränvård i framkant.

Vi söker just nu:

- MLA till Neurokliniken i Solna
- Neurolog till Neurokliniken i Solna
- Neurolog till digital specialistvård

Läs mer på vår hemsida →



Läkarprogrammet består sedan 2021 av tolv terminer i stället för elva, och leder nu direkt till legitimation. Liksom tidigare är en av terminerna mot slutet av programmet avsatt för ett självständigt vetenskapligt arbete (SSA). Arbetet motsvarar 20 veckor (30 högskolepoäng) och utgör således en ganska stor andel av utbildningen. Innehållet står därför i skarp konkurrens mot en lång rad andra saker som en legitimerad läkare förväntas kunna. Men utan förståelse för den vetenskapliga metoden och för hantverket som framtagandet av ny kunskap innebär, så finns varken förutsättningarna för livslångt lärande eller för att på ett djupare plan förstå ramarna för den kunskap som redan finns. Därför är momentet en viktig – och ofta uppskattad – del av utbildningen.

Studentprojekt ledde till ny metod för shuntdysfunktion

När det var dags för läkarstudenten Sara-Pinja Salakoski att göra sitt självständiga arbete var radiologi det ämnesområde som lockade mest. Efter ett par mejl etablerade hon kontakt med David Fällmar, en neuroradiolog som bland annat forskar om normaltryckshydrocefalus, och helst med fokus på kliniskt användbara metoder. Efter att ha bollat ett par idéer kom de båda ganska snabbt fram till ett projekt de ville göra tillsammans.

– Jag valde att göra mitt studentprojekt inom radiologi för att jag tycker att ämnet är intressant. Det visuella gör att radiologi känns mer konkret och begripligt än många andra specialiteter. I just det här projektet tyckte jag att det var särskilt spännande att lära mig mer om stråldoser. Det gav mig en inblick "bakom skärmen" och ett tillfälle att förstå mer av det som pågår bakom kulisserna i en undersökning, berättar Sara-Pinja Salakoski (bilden).



Ventrikuloperitoneal shunt

Hydrocefalus kan uppstå i alla åldrar och av olika skäl, och behandlas ofta med en ventrikuloperitoneal shunt. Det innebär att man opererar in en kateterslang vars ena ände ligger i ett hålrum i hjärnan, och den andra änden ligger fritt i bukhålan. Däremellan ligger slangen under huden, dragen bakom örat, ned längs halsen och bröstkorgen innan den löper in genom bukväggen. När trycket i huvudet överstiger ett visst motstånd kommer systemet att shunta bort överskottsvätska till bukhålan, där den absorberas.

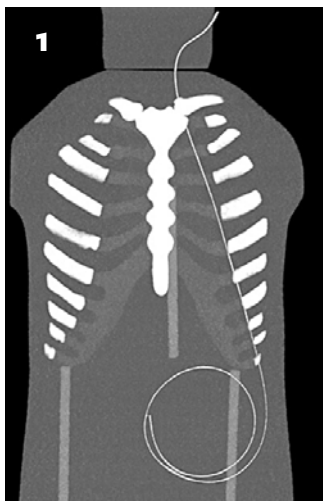
I Sveriges kvalitetsregister för hydrocefalus (Svenska neuroregister, <https://www.neuroreg.se/>) finns drygt 8000 shuntoperationer registrerade sedan 2004, och

varje år opereras flera hundra nya shuntar in. De två största patientgrupperna är små barn och äldre, och den vanligaste diagnosen är normaltryckshydrocefalus (NPH). Förekomsten av NPH ökar kraftigt med stigande ålder, så med en åldrande befolkning ska vi förvänta oss ett stigande antal patienter. Tillståndet är redan nu underdiagnostiserat och underbehandlat.

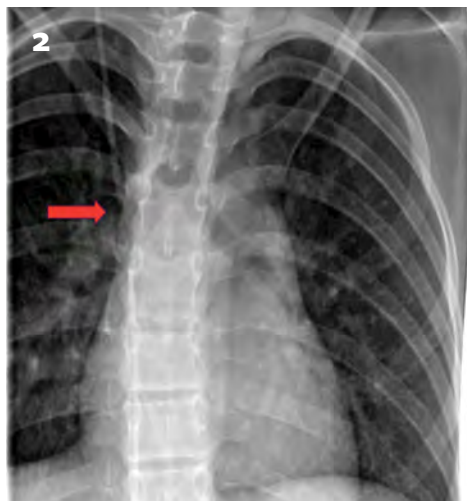
Tyvärr är det ganska vanligt att ventrikuloperitoneala shuntar krånglar eller slutar fungera. Med tanke på hur många patienter som är shuntbärare så är shunt-dysfunktion något som alla läkare behöver känna till. Ibland kan huvudvärk uppstå, eller så känner patienten att symtomen som förknippas med hydrocefalus kommer tillbaka. Eftersom dessa symtom kan vara vaga och ospecifika behövs diagnostiska metoder, och inte minst radiologi.

Olika metoder vid misstänkt shuntdysfunktion

Traditionellt så är det två eller tre (ibland fyra!) olika radiologiska metoder som blir aktuella vid misstänkt shuntdysfunktion, och här finns det gott om missuppfattningar, så läs noga nu. Till att börja med kan det bli aktuellt med en DT eller MR av hjärnan, med primär frågeställning om ventrikelvidd. Om shunten krånglar kan den antingen dränera för mycket eller för lite. Om den dränerar för lite eller inte alls kommer det hydrocefaliska tillståndet tillbaka, vilket kan påvisas genom noggranna jämförelser med ventrikelvidden vid tidigare undersökningar. Om den i stället dränerar för mycket så blir sidoventrikulerna gracila eller sammanfallna, och vid uttalat överdränage så kan det uppstå subdurala vätskeansamlingar eller blödningar. Allt det här kan ses med antingen DT eller MR. Nästa steg är att se så att shuntklockan är rätt inställd. Vissa modeller kan avläsas transkutant med handhållen utrustning, men med andra modeller – eller misstanke om felaktiga värden –



1. Ett exempel på de olika "fantomer" som användes när DT-protokollen testades. För att få en realistisk shuntslangsbedömning tejpades en autentisk kateterslang längs sidan av plastdockan inför varje undersökning.



2. Ett exempel på ökad diagnostisk säkerhet med DT. Till vänster ses en konventionell bild av bröstkorgen. Den subkutant tunnelerade slangen ses tydligt över nyckelbenet men är sedan svår att följa (röd pil). Är den av eller löper den längs ryggraden, intakt? Eller är det kanske i själva verket en ventrikuloatrial shunkateter, som slutar i förmaket? Utan flera kompletterande bilder är det omöjligt för radiologen att bedöma. Den högra bilden visar en coronal rekonstruktion (MIP-läge) där en intakt kateterslang kan ses utan några som helst tveksamheter.



är radiologisk avläsning nödvändig. Det har traditionellt gjorts med slätröntgen, och själva undersökningen kan benämnas olika (shuntklocka, skallsida, etcetera).

Ett shuntsystem kan dock kränga även om klockan är rätt inställd. Ett ovanligt men inte unikt tillstånd är avbrott eller knickbildning på själva slangen, exempelvis där den förlöper längs vårtuskottet, nyckelbenet, eller någon annan hård kant. På anekdotisk nivå kan det nämnas att slangen ibland klipps itu av en buk-kirurg, som inte förstår vad det är som ligger i vägen. Betydligt vanligare är dock att den inferiora spetsen, som ju ska ligga i bukhålan, trycks ut och lägger sig i en slinga subkutant, vid en hostning eller krystning. För att åskådliggöra allt detta görs traditionellt en serie slätröntgenbilder av slangen i hela sitt förlopp, och detta kan exempelvis benämnas shuntöversikt. Icke att förväxla med en bild av själva klockan alltså. Tyvärr kan även en shuntöversikt vara otillräcklig för att påvisa orsaken till en dysfunktion. Det händer att det bildas en cysta eller till och med en abscess kring den inferiora spetsen i bukhålan, vilket stoppar avflödet. Det kan också vara svårt att på en shuntöversikt se om bukkatern verkligen ligger i adekvat läge. Det kan således bli aktuellt med en fjärde undersökning, där man med en DT eller möjligtvis ett ultraljud kontrollerar dessa frågeställningar. Vid det här laget är nog både remittenten och patienten ganska less.

Förenkla den diagnostiska processen

Projektet som Sara-Pinja tog sig an fokuserade på en strävan att förenkla den diagnostiska processen vid misstänkt shunt-dysfunktion. De konventionella röntgenbilder man tar för att avbilda shuntklocka och kateterslang är tekniskt utmanande för röntgensköterskan, och det kan ta lång tid att få tillräckligt raka och bra bilder (det ska vridas, vändas och bländas in på rätt

sätt). De patienter som undersöks har det ganska kämpigt – oavsett om det är äldre med NPH eller små barn med annan hydrocefalus kan det vara en ansträngande övning, och även utdragen i tid eftersom bilderna måste granskas och godkännas. Om allt detta ersätts med en DT-undersökning sparas både möda, tid och ansträngning för alla inblandade. Varför har detta inte redan gjorts? Det är en klok fråga inför alla projekt. På grund av en farhåga för hög dos av joniserande strålning, är nog det centrala svaret denna gång. Sagt och gjort: Sara-Pinja jämförde stråldoserna mellan DT och konventionell röntgen.

En antropomorfisk fantom är en plastdocka byggd för att simulera människokroppen under en radiologisk undersökning. Dockan kan bestrålas obehindrat med olika inställningar varpå både stråldoser och bildkvalitet kan jämföras. Sara-Pinja tog nu hjälp av experter, röntgensköterskan Monica Segelsjö och sjukhusfysikern Per-Erik Åslund, och tillsammans körde de fyra olika fantom i tre olika sorters DT-kameror. De olika fantomen representerade barn i tre olika åldrar samt en vuxen patient, och totalt jämfördes över 50 olika protokoll, utvalda för att med en låg eller relativt låg stråldos ge en tillräckligt bra bildkvalitet för frågeställningen. De mest lyckade kombinationerna blev sedan granskade och betygsatta av två radiologer, blindade för stråldosen för respektive protokoll. Målsättningen var att för varje typ av DT-apparat identifiera det protokoll som hade mest gynnsam kombination av låg stråldos och tillräcklig bildkvalitet. Parallellt gjorde Sara-Pinja omfattande beräkningar av vilka stråldoser som patienterna fått av de konventionella shuntöversikterna som utförts på Akademiska sjukhuset de senaste åren.

Resultaten gav ett överraskande starkt stöd för att helt enkelt gå över till att använda DT. Hos vuxna patienter gav samtliga DT-protokoll en lägre stråldos än

»Jag har funderat på radiologi ganska länge, och projektet blev som ett smakprov på yrket. Det bekräftade att det här är ju något jag vill satsa på i framtiden.«

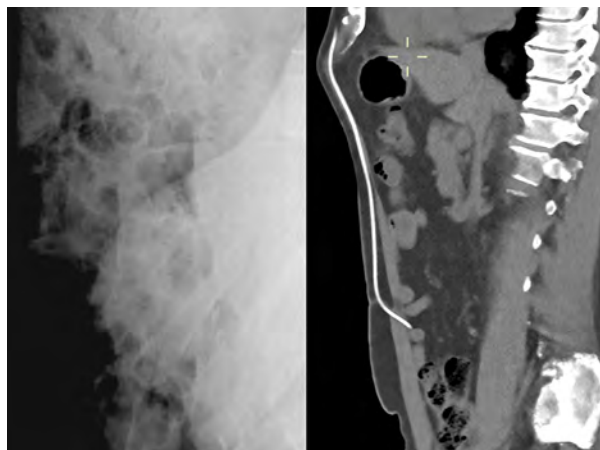
medianvärdet som retrospektivt sett erhållits av konventionella undersökningar. De snålaste protokollen gav faktiskt mindre än en femtedel av dosen. Även för de större barnen var det lätt att identifiera DT-protokoll med lägre stråldos än traditionell metod (storleksordningen halva dosen). Bara för de allra minsta barnen (ettåringar) var stråldosen lika stor eller högre med DT, och i de fallen kan fotonräknarkamera rekommenderas extra varmt.

Det kan verka kontraintuitivt att en datortomografisk avbildning som täcker hela området från hjässan ner till bäckenet, och framställer en tredimensionell bildvolym som med hög upplösning avbildar kroppens alla organ och varje millimeter av slangen, ska ge lägre stråldos än ett fåtal konventionella bilder. En viktig faktor är den starka tekniska utveckling som DT-tekniken genomgått de senaste decennierna, med känsligare detektorer. En annan viktig faktor är att den traditionella metoden är så pass utmanande, att röntgensköterskan ofta behöver använda genomlysning och ta ett antal bilder med olika vinklar och inblandning innan det blir ett bra resultat.

Lång rad fördelar med DT

Utöver en lägre stråldos finns en lång rad andra fördelar med DT jämfört med slättröntgen. I den aktuella studien kunde undersökningstiden minskas från cirka femton minuter till tio sekunder. Dessutom kan alla ovan nämnda frågeställningar, allt från ventrikelvidd och slangavbrott till cystbildning i buken, besvaras med en enda undersökning. Vidare kan DT påvisa fibros och förkalkningar längs slangen, vilket betyder att den kommer vara svår att avlägsna kirurgiskt. Det går dessutom oftast att avläsa shuntklockans inställning på DT-bilderna, vilket ger ytterligare vägledning för klinikern och en minskad osäkerhet i handläggningen. Konsten att läsa av shuntklockor på DT förtjänar i övrigt en helt egen artikel.

Efter att studien skrevs ihop och skickades till en vetenskaplig tidskrift gjorde vi på Akademiska sjukhuset slag i saken och gick över till att använda DT i klinisk rutin, vid önskemål om shuntöversikt (frågeställning shunt dysfunktion). Ur ett radiologiskt perspektiv är det verkligen inget överraskande att en metod skiftas från konventionell röntgen till DT. Urografier, ländryggar och sinus / ansiktsskelett är bara några exempel på andra undersökningar som utvecklats åt samma håll. Som kritik kan lyftas att antalet bifynd kommer att öka. Det är sant, men i de aktuella patientgrupperna är det också många som inte kan ge fullgod autoanamnes, och som av olika skäl har en ökad risk för andra sjukdomstillstånd. Det är således rimligt att tänka att vi också får en del högst relevanta incidentella fynd på köpet. En annan kritik kan vara att metodskiftet blir kostnadsdrivande (beroende på prissättning). Med tanke på hur mycket snabbare och bättre metoden är kan det knappast vara



Ytterligare ett exempel på hur mycket lättare bedömningen blir på DT. Till vänster ses en sidoprojektion av buken med konventionell röntgen. Men var är slangen? Ligger den i korrekt läge? Eftersom bilden både innehåller luft och täta mjukdelar (och en hand!) så blir exponeringen därefter och katetern närmast osynlig. Radiologiska bilder som inte gör någon diagnostisk nytta kan gärna benämnas med det pejorativa begreppet "strålsnusk". Den högra bilden visar en sagittell DT-rekonstruktion som vackert visar hur katetern först löper i det subkutana fettet och sedan penetrerar bukmusklerna till det intraperitoneala rummet. Då kan vi utesluta att patienten "hostat ut den", och också se att det inte finns någon inflammatorisk retning.

något betydande problem – i synnerhet när man tar i beaktning att många av de konventionella undersökningarna är så dåligt genomförda att de är delvis eller helt obedömbara. Vad kostar det att hantera en patient med svårtolkade neurologiska symtom där radiologin inte hjälper till?

Manuset är i skrivande stund under review och kommer förhoppningsvis att publiceras senare i år. Men hur gick det med Sara-Pinja? Ja, hon blev förstås godkänd på sitt självständiga arbete och även färdig med läkarprogrammet.

Sara-Pinja avslöjar:

– Det bästa med mitt studentprojekt var att jag kände mig taggad på det jag jobbade med, särskilt att få sitta och gå igenom bildmaterial. En oväntad men väldigt häftig bonus var att projektet faktiskt kunde bidra till en förbättring i vården. Jag har funderat på radiologi ganska länge, och projektet blev som ett smakprov på yrket. Det bekräftade att det här är ju något jag vill satsa på i framtiden.

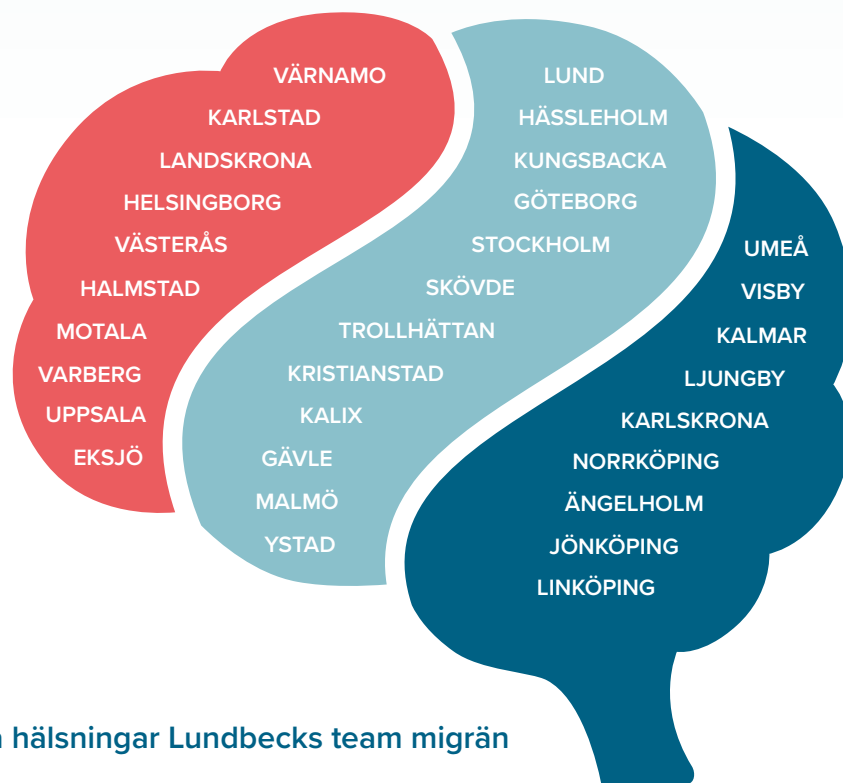


Text **DAVID FÄLLMAR**

Överläkare, neuroradiologi, Akademiska sjukhuset
och docent vid Uppsala universitet
david.fallmar@gmail.com

Vyepti® (eptinezumab) minskar antalet migrändagar från första dagen efter infusion¹

Behandling med Vyepti® fortsätter runt om i Sverige.



Hjärnliga hälsningar Lundbecks team migrän



Cecilia Weber

Key Account Manager
CEWE@lundbeck.com
Mobil +46 70 630 19 99



Heléne Bruhn

Key Account Manager
HBRU@lundbeck.com
Mobil +46 76 843 91 11



Zoran Karadak

Neurology Lead
ZOKR@lundbeck.com



Sofie Sundberg

Medical Science Liaison
SOSN@lundbeck.com

Referens: 1. VYEPTI® SPC

VYEPTI® (eptinezumab), Rx, (F), ATC-kod N02CD05. Koncentrat till infusionsvätska, lösning, 100 mg.

Indikation: VYEPTI är avsett som migränprofylax hos vuxna som har minst 4 migrändagar per månad. **Dosering:** Rekommenderad dos är 100 mg, administrerat genom intravenös infusion var 12:e vecka. **Varningar och försiktighet:** Allvarliga överkänslighetsreaktioner, däribland anafylaktiska reaktioner, har rapporterats och kan utvecklas inom några minuter efter infusionen och då ska administreringen av VYEPTI avbrytas och lämplig behandling sättas in. **Graviditet:** Det finns begränsad mängd data från användning av eptinezumab hos gravida kvinnor. Som en försiktighetsåtgärd bör man undvika användning av VYEPTI under graviditet.

Subvention: Subventioneras endast för patienter med kronisk migrän som efter optimerad behandling inte haft effekt av eller inte tolererat minst två olika profylaktiska läkemedelsbehandlingar. Kronisk migrän definieras som minst 15 huvudvärksdagar per månad i mer än 3 månader varav minst 8 dagar per månad ska ha varit med migränhuvudvärk (enligt ICHD-3). Subventioneras endast vid förskrivning av neurolog eller läkare verksam vid neurologiklinik eller klinik/enhet specialiserad på behandling av patienter med kronisk migrän. För ytterligare information och priser, se www.fass.se. Texten är baserad på produktresumé från sep 2024. H. Lundbeck AB, 040-699 82 00, www.lundbeck.se

▼ Detta läkemedel är föremål för utökad övervakning.

Efter många års hårt arbete – och jakt på anslag – kan forskaren och professorn Marika Nestor nu njuta av stark medvind. Hennes forskning inom målsökande radioaktiva läkemedel är idag i frontlinjen och för henne har det aldrig varit aktuellt att ge upp något som hon själv tror på.

Foto: ERIKA GERDEMARK

På en strålande väg mot nya cancer- läkemedel

Hon är ännu ung, inte ens fyllda 50, men kanske har det kraftfulla soldatefternamnet gett henne styrkan att redan vara något av en nestor inom sitt område.

Marika Nestor är professor i biomedicinsk strålningsvetenskap vid Uppsala universitet och hennes uppmärksammade forskning inom målsökande radioaktiva läkemedel, som kan användas för att behandla många olika typer av cancer, börjar nu bära frukt. Den tvärvetenskapliga forskargruppen, som består av enbart kvinnor, får stora årliga anslag – och i det egna bolaget Akiram Therapeutics finns lovande läkemedel under utveckling.

Marika Nestor föddes för 49 år sedan i Nyköping, där hon växte upp med en tre år äldre syster (som idag är intendent på Livrustkammaren) och föräldrar som arbetade som lärare i matematik och fysik.

– Det var nog det som gjorde att jag valde samhällsvetenskaplig linje på gymnasiet. Det var en liten markering att jag ville gå min egen väg men jag var egentligen redan då intresserad av naturvetenskap och uppfinningar. Men det var ändå givande att gå den linjen, jag gillade att skapa med ljud och bild och hade ett tag lösa planer på att arbeta med reklam.

Vägen framåt efter gymnasiet och ett år på college i Illinois, USA var fortfarande inte riktigt tydlig och för att köpa sig tid att fundera på vad hon skulle bli när hon blev stor valde hon – kanske till föräldrarnas lättnad – att läsa ett naturvetenskapligt basår.

– Då kände jag att jag hade hamnat rätt. Det blev tydligt att jag hade en naturlig fallenhet för naturvetenskap, säger Marika, som efter drygt fyra års studier i Uppsala blev civilingenjör i molekylär bioteknik.

Under en kort period funderade hon på att bli läkare.

– Jag insåg att det inte passade mig att komma riktigt så nära sjukdomar och elände. Jag kände att jag kanske

»När sjukdomen drabbar nära och kära kan det vara både en gåva och en förbannelse att veta så mycket om sjukdomen. Det är faktiskt precis som de säger, att en av tre får cancer men att alla drabbas.«

kunde göra lika mycket nytta för patienterna som forskare och genom att utveckla effektiva läkemedel.

Hon berättar att hon har mycket erfarenheter av cancer i släkten och bland vänner.

– När sjukdomen drabbar nära och kära kan det vara både en gåva och en förbannelse att veta så mycket om sjukdomen. Det är faktiskt precis som de säger, att en av tre får cancer men att alla drabbas. Jag kände inget behov av att arbeta direkt med patienter men min forskning har alltid varit klinisknära. Hela syftet med det vi gör inom cancerforskning är ju att göra något bra för patienterna. Att våra resultat ska komma samhället till godo på något sätt.

Att läsa till civilingenjör i molekylär bioteknik betydde inte att Marika Nestor ännu riktigt hade funderat klart på vad hon skulle bli när hon blev stor...

– Jag visste att jag inte ville stå i ett labb hela dagarna och jag ville få mer utlopp för min kreativitet. En dag när jag gick i korridoren på universitetet tittade jag på fotografier av alla nya professorer och såg att det bara fanns en enda kvinna i samlingen. Det var Karin Caldwell, professor i ytbioteknik, och jag bestämde mig direkt för att kontakta henne.

Det var ett beslut som skulle visa sig vara livsavgörande.

– Jag fick ett sommarjobb hos henne som handlade om att testa olika material som kan motverka att bakterier fäster till ytan. Det bästa var att hon gav mig helt fria händer att lösa problem själv och att få det förtroendet som student var helt fantastiskt. Jag fick också följa med henne på en konferens i Washington och under denna period föddes mitt intresse för forskning.

– Jag hade äntligen hittat hem, jag insåg att forskning var riktigt roligt, konstaterar hon och ger en intressant definition av skillnaden mellan forskning och ingenjörskonst.

– Om man lyckas lösa ett problem på en gång är det ingenjörskonst. Att forska är däremot att ta små små steg framåt och att inte bara vara ständigt beredd på att misslyckas utan framförallt att alltid vara öppen för att kunna lära sig även av oväntade resultat. De kan nämligen vara de mest lärorika.

Marikas väg framåt i forskarvärlden blev allt tydligare efter ett exjobb på Öron-näsa-halskliniken på Akademiska sjukhuset i Uppsala.

– Att få arbeta så tätt ihop med den här kliniken och att ha nära kontakt med verkligheten, både med läkarna och patienterna, var så viktigt och värdefullt. Jag fick till och med vara med och observera på en operation, berättar hon och tillägger att det var dessa erfarenheter som ledde fram till att hon valde att gå vidare med att

arbeta med cancerceller med fokus på att forska om målsökande radioaktiva läkemedel bland annat mot den ovanliga och aggressiva cancerformen anaplastisk sköldkörtelcancer.

Det är läkemedel som kombinerar antikroppar eller peptider med radionuklider och som idag används både för diagnostik och behandling genom att det blir möjligt att stråla lokalt i tumörområdet, utan att skada omkringliggande frisk vävnad. Marika Nestor var med andra ord tidigt ute med att förstå fördelarna med precisionsmedicin.

Efter sitt examensarbete inom biomedicinsk strålningsvetenskap disputerade hon 2006.

– Samtidigt erbjöds jag också att starta en egen forskargrupp vilket var en unik chans. Under denna tid (2009–2011) gjorde jag även min postdoc hos professor Jörgen Carlsson, idag professor emeritus vid Institutionen för Immunologi, Genetik och Patologi (IGP)

– Han hade en fantastisk förmåga att skapa en vänlig och hjälpsam atmosfär på labbet. Det var självklart att hjälpa varandra istället för att tävla. Uppsala är verkligen rätt stad när det gäller att arbetat med strålterapi, hela stan är ju full av legendarer inom området strålterapi, konstaterar hon.

Idag, 19 år efter disputationen, är hon sedan två år själv professor vid IGP och hennes noggrant utvalda tvärvetenskapliga forskargrupp består av tio kvinnor. Att det bara är kvinnor i gruppen tror hon inte bara är en slump.

– Jag blir oftast kontaktad av kvinnor som har idéer till forskningsprojekt och flera stannar sedan kvar i gruppen. Precis som Karin Caldwell en gång väckte mitt intresse för forskning tror jag att jag själv kan väcka nyfikenhet hos unga forskare. Det finns ett behov av kvinnliga förebilder inom forskningen och med en kvinna som leder arbetet är det lättare att relatera till en egen karriär inom forskningen. Det visar vilken kraft det finns i förebilder och i mångfald.

– Eftersom jag har tre söner mellan 11 och 17 år, känns det ibland som om mina medarbetare blir lite som mina "vetenskapsdöttrar". Forskningsgruppen blir ju som en slags andra familj, tillägger hon med ett leende.

Att leda en forskargrupp är något hon ser som ett stort ansvar. Och därför har hon ambitionen att ha tät kontakt med var och en i gruppen.

– Vi arbetar med många olika projekt samtidigt och min uppgift är att sprida entusiasm för det man jobbar med, att tydliggöra vad forskningen kan leda till. Det gäller att ha både helikopter- och tunnelseende på samtidigt, att satsa på att utforska även sådant som inte verkar lovande och att alltid vara beredd på att misslyckas.

Marika Nestor, som är professor i biomedicinsk strålningsvetenskap, valde av olika skäl bort kliniskt arbete men hennes forskning är mycket patientnära – och hon ser cancerforskning som en samhällsnyttig verksamhet.

Foto: ERIKA GERDEMARK



»Om fem år tror jag att man har kommit ännu mycket längre med olika kombinationsbehandlingar inom precisionsmedicin, att det kommer att finnas mycket större kunskap och en betydligt större verktygslåda än idag.«

– Jag kanske inte är på jobbet fysiskt hela tiden men jag försöker att vara väl insatt i vad alla gör. Så när någon kommer in och säger ”Det blev 25” så ska jag veta vad det handlar om. Det är den sortens engagerade ledarskap jag strävar efter, säger hon och tillägger att hon har ett grundläggande krav på sina medarbetare.

– De måste ha en nyfikenhet och ett genuint intresse för forskningen, trots att allt inte alltid går som på räls. Det har till exempel verkligen inte varit lätt att kämpa sig till anslag under åren. För innan man kan få sitt första anslag måste man helst kunna visa att man redan har anslag. Det är verkligen ett så kallat ”Moment 22”, men jag är en stor och uthållig optimist och ger inte upp i första taget.

Hennes egna första stora anslag kom från Cancerfonden och det öppnade upp allt. Idag får hon stora anslag från Vetenskapsrådet, Barncancerfonden, Sjöbergstiftelsen med flera. Nyligen fick hon även ett så kallat Flagship-projektbidrag på upp till 100 miljoner kronor för utveckling av molekylär antikroppsbasead strålterapi.

– Idag har jag marginal att testa nya saker och jag tycker att de som bedömer vilka som ska få anslag ibland borde fokusera även på lite mer udda saker. När jag började min forskning om målsökande radioaktiva läkemedel var det få som trodde på att de kunde användas som terapi. Då, för snart tjugo år sedan, var den allmänna ståndpunkten att denna teknik bara fungerade för diagnostik, att det inte fanns någon framtid för att även kunna behandla cancer med denna metod. Men idag har mycket av det jag hoppades på då blivit verklighet. Vi har tagit vår ursprungliga hypotes in i ett mycket spännande fas I-projekt och vi har ytterligare läkemedel under preklinisk utveckling i forskardrivna studier, berättar Marika.

Att denna glada och dynamiska person verkligen älskar sitt jobb råder det ingen tvekan om och hon nämner tre egenskaper som präglar henne mest: passion, nyfikenhet och tålamod. Med sådant i bagaget var det inte svårt att ta nästa stora steg i livet. In i den kommersiella världen.

– När jag tillsammans med två kollegor grundade Aki-ram Therapeutics för tre år sedan blev det ett naturligt steg för att föra forskningen närmare patientnytta. Även om min bas är i akademien har företaget gett mig viktiga erfarenheter och perspektiv. För mig handlar bolaget framförallt om att omsätta forskning i nytta-att utveckla ett läkemedel som kan hjälpa den enskilde patienten.

Marika Nestors forskargrupp fortsätter att utveckla radioaktiva läkemedel inom cancerprecisionsmedicin, bland annat i kombination med immunterapi. Målet

är att med denna teknik inte bara kunna behandla en rad olika cancerformer som huvud/halscancer, neuroblastom, sköldkörtel- och tarmcancer mer effektivt än idag, utan även att kunna diagnosticera sjukdomarna tidigare.

Molekylär strålterapi är en känsligare och mer specifik metod för att karakterisera, lokalisera och behandla flera sorters cancersjukdomar, alltså inte bara den ovanliga formen anaplastisk sköldkörtelcancer, som drabbar cirka 40 personer årligen. Tekniken kan även användas för att monitorera behandlingsresultat. Det övergripande målet är att hitta mer effektiva, individanpassade cancerbehandlingar med ökad överlevnad och färre biverkningar, något Marika Nestor skrev om i en artikel i OiS 2019.

– Om fem år tror jag att man har kommit ännu mycket längre med olika kombinationsbehandlingar inom precisionsmedicin, att det kommer att finnas mycket större kunskap och en betydligt större verktygslåda än idag.

Att forskningen ska komma både patienter och samhället till nytta är viktiga hörnstenar för denna sprudlande, entusiastiska forskare.

Och hur var det nu med det kraftfulla efternamnet, har det bidragit till kämparglöden?

– Det vet jag inte riktigt, säger hon med ett skratt, men det är ett gammalt soldatnamn som kommer från min farfars farfars far Anders som var knekt i Andra livgrenadjärregementet i Drothem socken nära Söderköping och då fick efternamnet Nestor. Vi har faktiskt kvar hans sabel i släkten.

Idag bor Marika och familjen i det som kallas ”docentghettot” i Flogsta i Uppsala och på något mirakulöst sätt lyckas hon få ihop det så kallade livspusslet.

– Som forskare arbetar man hårt men man har samtidigt flexibla arbetstider vilket verkligen underlättar vardagslivet. Jag ägnar mig inte åt någon särskild fysisk aktivitet men jag är med i en bokklubb sedan 20 år där jag dras till kluriga pusseldeckare och fantasifull science fiction. Dessutom sjunger jag i ett feministiskt punkband som fortfarande dyker upp på scenen ibland.



Text **EVELYN PESIKAN**
Medicinsk skribent
evelyn.pesikan@gmail.com



Att ha tre barn och ett mycket
krävande arbete hindrar inte
Marika Nestor från att koppla av
med både böcker och musik.
Hon sjunger bland annat i ett
feministiskt punkband.

Foto: ERIKA GERDEMARK

Den trettiosjätte internationella epilepsikongressen (IEC) hölls i Lissabon den 29 augusti till 3 september. Mötet har vuxit vad gäller antalet deltagare och fler föreläsare från Australien och USA gör mötet till en verklig världskongress. **Johan Zelano**, professor/överläkare Sahlgrenska universitetssjukhuset, rapporterar.

EPILEPSI-KONGRESSSEN

som växer till en verklig världskongress

IEC arrangeras av International League Against Epilepsy (ILAE) och samlar deltagare från alla regioner. I sitt inledningsanförande talade avgående ordförande Helen Cross från Storbritannien mycket om hur organisationen har arbetat med att stödja epilepsisjukvård under hennes mandatperiod. Utbildning har stått i fokus, med utbytesprogram, webinarier och synlighet. ILAE har också inrättat nya grupper för arbete med epilepsisjukvård i ljuset av klimatförändringar och kriser. Digitala verktyg och information på sociala medier har vuxit. I centrum står fortsatt arbetet med 90-80-70-strategin: 90% av alla världens personer med epilepsi ska veta att de har en behandlingsbar hjärnsjukdom, 80% ska ha modern läkemedelsbehandling och 70% ska uppnå anfallsfrihet.

Ett resultat av de nya fokusområdena syntes i form av en session om hur epilepsi ska hanteras vid kriser. Föreläsare från USA och Filipinerna berättade om hur patientperspektivet bevakats i planeringsarbetet inför katastrofer där de arbetar. Man hade strukturerat olika nivåer i beredskapen, från hushåll/individ till civilsamhälle och sedan gjort riktade utbildningsinsatser – om säker evakuering för patienter/närstående och epilepsi för blåsljuspersoneal. På högre nivåer hade vissa skydds-

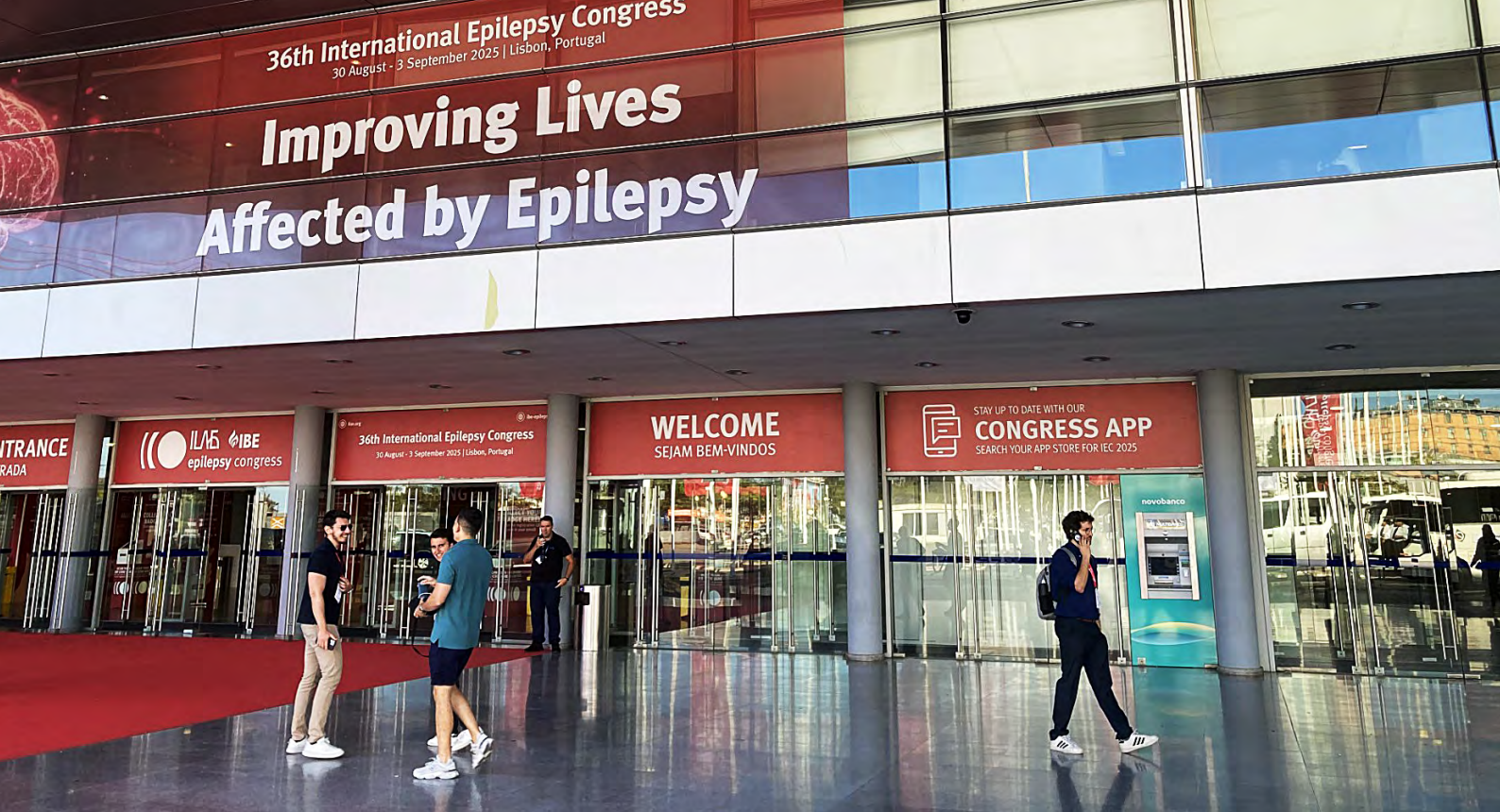
rum certifierats för epilepsi, med särskild beredskap för anfall. På ännu högre nivå fanns planering med apotek och läkemedelsföretag för distribution av läkemedel och man hade tänkt på hur telemedicin skulle prioriteras i kommunikationsinfrastrukturen.

Från preklinisk till implementering

IEC har tidigare haft lite skiftande fokus, men mötet hade nu stor spännvidd från preklinisk till implementering. Några nedslag i prekliniken var föredrag om huruvida behandling av infantila spasmer tidigt i djurmodeller kan minska risken för senare epilepsi och en australiensisk grupp berättade om sitt arbete med att få astrocyter i ett särskilt proinflammatoriskt läge att växla tillbaka, vilket minskade epilepsirisken efter olika skador. Experimentell forskning har också stor betydelse för monogena epilepsier. Jag fastnade på ett symposium om SSADH-brist (neurometabol sjukdom) där en forskargrupp använde gensaxteknologi för att introducera olika sjukdomsorsakande mutationer. Genom att slå på genuttrycket vid valfri ålder kunde man förstå vid vilken ålder genterapi behövde sättas in för att fungera. Slutligen hade man också gjort genterapi för att studera vilka vektorer som fungerade bäst. Kliniska prövningar är på gång.

Ett verkligt translationellt symposium handlade om hjärntumörrelaterad epilepsi. En patient beskrev målande den förlamande trötthet som följde av att få strålbehandling i kombination med att prova ut fyra epilepsiläkemedel i snabb följd. Därefter redogjordes för intressanta genuttryckstudier baserade på tumörresektat – man vet nu att många epilepsigener är uppreglerade även runt tumören och forskarna hade nu som hypotes att det kan vara förklaringen till kvarvarande läkemedelsresistens hos vissa patienter efter operation. Till stöd hade man djurmodeller där implantation av cancerceller gav hyperexcitabilitet som kvarstod även sedan cellerna tagits bort. Omvänt finns det prekliniska

En patient beskrev målande den förlamande trötthet som följde av att få strålbehandling i kombination med att prova ut fyra epilepsiläkemedel i snabb följd.



fynd om att epileptisk signalering stimulerar tumörväxt och det ligger därför nära tillhands att hoppas på att epilepsiläkemedel ska kunna ha en gynnsam onkologisk effekt. En luttrad föreläsare höll dock ett nyktert föredrag om att detta är en ganska väl testad hypotes som ännu inte infriats. Han hade varit med om att det sagts om först valproat och sedan levetiracetam, men ingen av behandlingarna visade sig påverka prognos. Just nu finns liknande diskussioner om perampanel. Värt att nämna är att det pågår en stor multicenterstudie i Europa där flera olika antiepileptiska behandlingar provas vid gliom.

Rop på patientmedverkan

Det stora presidentsymposiet handlade om hur epilepsivården behöver bli mer patientcentrerad. ILAE försöker uppenbarligen dra sitt strå till stacken och många sessioner inleds nu med patientberättelser. Överlag fungerade det mycket bra. Rop på patientmedverkan kan ibland klinga lite ihåliga, men presidentsymposiet tyckte jag var ett trevligt undantag. Föreläsarna lyckades väl konkretisera vad det är som måste bli bättre. Man ville ha forskning och sjukvård som inte bara fokuserade på anfallskontroll, exempelvis icke-dömande patientmöten. Givet stigma som fortfarande finns kring epilepsi var patienterna i panelen överens om att besöken hos vissa epilepsivårdgivare kunde vara en oas, i bemärkelsen att de där bemöttes på ett annat sätt. En sådan upplevelse kunde hålla i sig i dagar. Att åstadkomma sådana möten är dock inte lätt och symposiet pekade ut vissa viktiga hinder, som emotionell stress och produktionstryck. Vikten av klinisk erfarenhet, att man måste få arbeta mycket med epilepsi för att bli bra på det lyftes också fram. Slutligen avhandlades hur patientperspektivet kan lyftas i forskning, från bättre representativitet i kliniska prövningar till mer fokus på implementeringsforskning. ILAEs tidigare ordförande Sam Wiebe talade om studier som visat

Sam Wiebe talade om studier som visat att patientdelaktighet ger bättre vårdresultat och ville se mer implementering av coaching, stödgrupper och patientutbildning.

att patientdelaktighet ger bättre vårdresultat och ville se mer implementering av coaching, stödgrupper och patientutbildning.

Anestesi eller inte

En session om status epilepticus hade ett underhållande debattformat, med flera huvudförfattare till viktiga studier som deltagare. Frågorna var om kontinuerligt EEG tillför något och när man ska söva patienter. Det beror på, var nog svaret. Några intressanta argument i debatten om sövning var att det finns studier som tyder på att kortvarig anestesi vid bensodiazepinrefraktärt status inte har samma komplikationsgrad som senare längre anestesi. Kruxet är bara att i sjukvårdsverkligheten är det svårt att ha anestesiloger i ambulanser och att sövda patienter tenderar att inte väckas så fort. För stegvis eskalering talar dessutom att alla patienter inte behöver anestesiläkemedel. I de stora randomiserade prövningarna svarade omkring fyra av sex på bensodiazepiner och ytterligare en på epilepsiläkemedel. Endast en av sex behöver därmed anestesi. Att en tredjedel av alla patienter med status epilepticus respiratorvårdas i USA talar därför, i alla fall enligt en av talarna, för överanvändning.

Ett annat viktigt tema var SUDEP. En multicenterstudie i USA hade sett en minskad incidens under 2009-2016 hos flera stora vårdgivare. Varför så skett var oklart, några teorier var bättre patientutbildning, andra läkemedel eller mer epilepsikirurgi. Det verkade heller inte av registerdata att döma som att dödligheten överlag minskat för personer med epilepsi i USA, så kanske var det något specifikt för de deltagande sjukhusen. Trenden går också tydligt mot tidig information om SUDEP till så många som möjligt.

Kliniska prövningar

Det var också många bra föredrag om läkemedel både gamla och kommande - exempelvis mer erfarenheter om trofinetid vid Rett syndrom. Man kan också följa nya substansers väg mot marknaden, exempelvis presenterades nya säkerhetsdata om X-tole. Kliniska prövningar är ett aktuellt ämne i den svenska debatten. På en session om real world data beskrevs hur det blir allt svårare för också stora vårdgivare att delta i randomiserade prövningar. Ett stort epilepsicenter hade gått igenom sina patienter och sett att endast några få procent kvalade in för deltagande i då pågående studier (det vanligaste problemet var för låg anfallsfrekvens). I exemplet behövde man screena 15 patienter för att hitta en potentiell deltagare. Det får effekter - prövningarnas deltagare blir mindre representativa för epilepsipatienter i allmänhet, vilket ökar behovet av observationsdata (real world). På samma session berättade Torbjörn

Tomson från Karolinska Institutet om hur observationsdata varit viktigt för läkemedelssäkerhet under graviditet. Mer data behövs - många väntar ivrigt på kunskap om zonisamid och lakosamid, men det finns ännu bara omkring några hundra graviditeter i de stora registren kombinerat. Observationsdata har också gett upphov till en diskussion om definitionen av läkemedelsresistent epilepsi. Begreppet innebär att en person fortsätter att ha anfall trots försök med två adekvat valda och prövade läkemedel. Flera studier tyder på att man måste prova fler läkemedel än så innan man kan avgöra om anfall kommer att fortsätta. Emilio Perrucca, som var en av de som tog fram definitionen, berättade om den historiska bakgrunden och var tydlig med att definitionen valdes för att ge en tidig signal om behov utvärdering för epilepsikirurgi. Det har också kommit nya studier om att läkemedelsresistens inte är ett statiskt tillstånd, utan kan variera över en persons liv.

Diagnostik och terapi

Psykiatriska samsjukligheter och kognitiva besvär var andra framträdande teman. Ett intressant föredrag handlade om regional kortikal atrofi vid olika kognitiva fenotyper vid temporallobsepilepsi, exempelvis om man hade språklig nedsättning, minnesproblem eller både och. En forskargrupp i Cleveland hade undersökt hur bostadsområdets sociala nivå hade samband med kognitiva symtom inför epilepsikirurgi och funnit en klar påverkan av den miljöfaktorn. Interventionsmässigt utvärderade man nu "prehab" - kognitiv testning och förebyggande patientutbildning inför epilepsikirurgi. En pilotstudie hade varit framgångsrik och en RCT planerades. Avseende depression diskuterades nya genvarianter som specifikt verkar kopplade till depression vid epilepsi, exempelvis polymorfismer i BDNF. Allt var dock inte positivt - en föreläsare hade räknat ut att varje brittisk neuropsykolog skulle behöva träffa 10.000 patienter för att möta behovet. I den luckan sker det en stor teknisk utveckling, men just den föreläsaren var skeptisk till appar för diagnostik och terapi. Hur tillgängligheten skulle lösas fick dock inget svar.

Utöver det som refererats ovan fanns många sessioner om epilepsi hos äldre och tillgänglighet till epilepsisjukvård i utvecklingsländer. I Danmark pågår ett stort epidemiologiskt forskningsprojekt om epilepsi vid demens. Det samlade intrycket var att IEC har blivit ett väldigt spännande möte som väl kan mäta sig med de amerikanska och europeiska mötena. Fortsätter utvecklingen kan detta mycket väl etableras som en världskongress värd namnet. Mötet återvänder till Europa och Amsterdam 2027, dessförinnan har ILAE sin europeiska kongress i Aten 2026.



Text JOHAN ZELANO

Neurolog vid Sahlgrenska universitetssjukhuset och forskare vid Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet.
johan.zelano@vgregion.se



RAPID ACTION THAT DELIVERS LONG-LASTING CONTROL^{1,2,3,a}

Add-on to standard therapy for the treatment of adult patients with generalised Myasthenia Gravis (gMG) who are anti-AChR antibody-positive

ULTOMIRIS® a long-acting C-5 inhibitor that delivers:^{1,2,3}

- Immediate, complete, and sustained complement inhibition^{2,3}
- Rapid and long-lasting symptom control^{2,3}
- Once-every-8-week maintenance dosing¹



^aBased on the MG-ADL, a categorical scale that assesses the impact on daily function of 8 signs of symptoms that are typically affected in gMG.²

1. ULTOMIRIS® Summary of Product Characteristics. February 2025 REF-35274. 2. Vu T, et al. N Eng J Med Evid. 2022;1(5) doi:10.1056/EVIDoa2100066. 3. Meisel A, et al. J Neurol. 2023;1-14.doi: 10.1007/s00415-023-11699-x. Online ahead of print.

Ultomiris (ravulizumab) ▼ 300 mg/3 ml och 1100 mg/11 ml, koncentrat till infusionsvätska, lösning. Rx, EF. ATC-kod: L04A J02. Immunsuppressiva medel, komplementhämmare. **Indikationer:** Paroxysmal nattlig hemoglobinuri (PNH) hos vuxna och pediatrika patienter med en kroppsvikt på 10 kg eller mer med hemolys med kliniska symtom som tyder på hög sjukdomsaktivitet och hos patienter som är kliniskt stabila efter att ha behandlats med eculizumab under minst de senaste 6 månaderna. Atypiskt hemolytiskt uremiskt syndrom (aHUS) hos patienter med en kroppsvikt på minst 10 kg som är behandlingsnaiva för komplementhämmare eller har fått behandling med eculizumab i minst 3 månader och som har visat behandlingssvar på eculizumab. Tilläggsbehandling till standardterapi hos vuxna patienter med generaliserad myasthenia gravis (gMG) som är positiva för anti-acetylcholinreceptorantikropp. *Neuromyeltitis optica-spektrumtillstånd (NMOSD)* Ultomiris är avsett för behandling av vuxna patienter med NMOSD som är positiva för antikroppar mot aquaporin 4 (AQP4). **Kontraindikationer:** Överkänslighet mot den aktiva substansen eller något hjälpämne. Se produktresumén för fler kontraindikationer. **Varningar och försiktighet:** Ultomiris ökar patientens mottaglighet för meningokockinfektion (*Neisseria meningitidis*), inklusive meningokocksepsis och meningokockencefalit. Patienterna måste därför skyddas genom vaccination och eventuellt även antibiotika samt följas avseende tecken på meningit. Se produktresumén för riktlinjer kring vaccination. Behandling får inte påbörjas hos patienter med ej utläkt *Neisseria meningitidis*-infektion vid behandlingsstart eller som för närvarande inte är vaccinerade mot *Neisseria meningitidis* såvida de inte får profylaktisk behandling med lämpliga antibiotika fram till 2 veckor efter vaccination. För att minska risk för meningokockinfektion måste alla patienter vaccineras mot meningokockinfektioner minst två veckor före insättning av ravulizumab såvida inte risken med att fördröja ravulizumabbehandlingen överväger risken för att utveckla en meningokockinfektion. Ultomiris måste administreras av vårdpersonal och under överinseende av en läkare som har erfarenhet av att behandla patienter med hematologiska sjukdomar, njursjukdomar eller neuromuskulära sjukdomar. Ultomiris ska endast administreras via intravenös infusion. Ultomiris ska administreras med försiktighet till patienter med aktiva systemiska infektioner. Innan ravulizumab sätts in rekommenderas att patienter genomgår immunisering enligt gällande vaccinationsriktlinjer. Efter rekommenderad vaccination ska patienter noggrant övervakas för sjukdomssymtom. Med tanke på att NMOSD är en kronisk sjukdom ska patienter som har nytta av behandling med ravulizumab men som avbryter behandlingen övervakas för symtom på NMOSD-skov. Om symtom på NMOSD återkommer efter utsättande bör förnyad behandling med ravulizumab övervägas. Biverkningar: Vanligaste biverkningar (≥ 1/10) är huvudvärk, yrsel, diarré, illamående, buksmärta, pyrex, trötthet, urinvägsinfektion, övre luftvägsinfektion, nasofaryngit, ryggsmärta och artralgi. Administrering av ravulizumab kan leda till infusionsreaktioner och allergiska reaktioner eller överkänslighetsreaktioner (inklusive anafylaxi). Efter spädning med natriumklorid 9 mg/ml lösning för injektion, innehåller detta läkemedel 0,18 g natrium per 72 ml vid maximal dos, motsvarande 9,1 % av WHO:s högsta rekommenderat dagligt intag. Fertila kvinnor ska använda effektiv preventivmetod under behandling och i upp till 8 månader efter avslutad behandling. För gravida kvinnor kan användningen av ravulizumab övervägas efter en bedömning av risker och nytta. Amning av spädbarn ska avbrytas under och upp till 8 månader efter behandling med ravulizumab. **Kontakt:** Alexion Pharma Nordics AB, 08-557 727 50. Se www.fass.se för ytterligare information och priser. Datum för senaste översyn av produktresumén: 26 Sep 2024

Tänk en klubb för människor som är besatta av att förstå, lära sig mer och helst bromsa rörelsesjukdomar, med extra stort intresse för Parkinsons sjukdom. Det är Swemodis. – Nätverk är viktiga, det är ett nödvändigt kunskapsutbyte och dessutom är det trevligt, säger Per Odin i Swemodis styrelse.

Sällskapet som gör skillnad för patienter med Parkinson

Swemodis står för Swedish Movement Disorder Society och är en medlemsorganisation för forskare och vårdpersonal som verkar inom de neurologiska rörelsesjukdomarna. Det är en aktiv organisation, med stor påverkan på den behandling som faktiskt når fram till Parkinsonpatienter i Sverige.

Föreningen driver ett kvalitetsregister, arrangerar utbildningar och uppdaterar verksamma inom Parkinsonvården med de allra senaste behandlingsrekommendationerna. Dessutom arrangeras mängder av möten.

– Det händer så mycket inom det här området, vi som verkar i det här fältet behöver helt enkelt träffas och dela med oss av nya rön och egna reflektioner, säger Per Svenningsson, verksam neurolog, professor och dessutom ordförande i Swemodis när vi träffas på en lunch i mitten av september.

Jag har turen att få prata med två av styrelseledamöterna, ordförande Per Svenningsson och Per Odin, den vetenskapliga sekreteraren i Swemodis.

De berättar att Swemodis arrangerar sex egna möten, utöver de möten och konferenser som styrelsemedlemmarna själva medverkar i. I november arrangeras det årligen återkommande årsmötet under två dagar i Uppsala, detta år tillsammans med Parkinsonsjuksköterskorna. Vården kring en Parkinsonpatient ska vara



Här är några av styrelsemedlemmarna med några av de experter som deltog under förra årsmötet, från vänster: Joachim Ferreira, Lissabon, Christian Hedemann Sörensen, Århus, Valentina Leta, Milano, Per Odin, Lund, Werner Poewe, Innsbruck och Per Svenningsson, Stockholm. ”Nästa möte hoppas jag ska bli lyckat, att det stimulerar till mer kunskap och ännu mer gemenskap kring kampen mot Parkinson”, säger Per Odin.

multidisciplinär, inte bara läkare utan också sjukgymnaster, omsorgspersonal och sjuksköterskor. Det framgår tydligt av föreningens riktlinjer.

– Parkinsonsjuksköterskor har en väldigt viktig roll för behandlingsresultatet och det är givande för oss att kunna ha det här mötet tillsammans, förklarar Per Odin. I patientmötet har de mer tid och kan svara på frågor, inte minst är det vid de avancerade behandlingarna som sköterskornas medverkan är avgörande för framgång.



Per Svenningsson.



Fakta: Parkinsons sjukdom

I Sverige lever omkring 22 000–24 000 personer med Parkinsons sjukdom, och cirka 2 000 nya fall diagnostiseras årligen. Sjukdomen beror bland annat på att dopaminproducerande celler i hjärnan förstörs, vilket påverkar kroppens rörelsekontroll och leder till symtom som skakningar, stelhet och långsamma rörelser. Det finns ännu ingen botande behandling, men symtomen kan lindras genom mediciner och andra terapier.

»Vi behöver också träffa våra patienter, jag lär mig mycket i mötet med patienterna hela tiden.«

Under novembermötet planeras flera punkter med delvis olika innehåll. Dels kommer aktuell kunskap kring sjukdomarna och behandling att delas. Den andra dagen blir det fokus på vad som hänt i världen på området, då även internationella forskare är inbjudna. Första dagen kommer bland annat uppmuntrande inslag kring Parkinsonregistret, som föreningen driver. Allt för att få fler att använda och få personal och patienter att själva uppdatera registret. Som det är med register, uppdateras de frekvent ökar kvalitet och nytta för varje dag med varje ny patient som ingår.

Parkinsonregistret är en stor del av Swemodis konkreta uppdrag. Det är ett kvalitetsregister som i dag innehåller fakta över 16 000 patienter och uppdateras ständigt. Registret ingår sedan 2013 i Svenska Neuroregistret. Syftet med registret är både att föra vården och forskningen framåt, men också att vården ska bli jämlik och hålla lika hög kvalitet över hela landet.

Informationen består bland annat av behandlingseffekt och uppnådd livskvalitet efter insatt terapi. Endast patienter inom specialistvården ingår i registret och

det är än så länge inte alla med Parkinson i Sverige som regelbundet träffar en specialist. Hur många parkinsonpatienter som vårdas inom primärvården och inte har möjlighet att träffa en specialist inom neurologi eller i vissa fall geriatrik, är okänt och här är diagnosen mycket osäker. Säkerheten vid Parkinsondiagnostik i primärvården har beräknats till endast runt 50% enligt internationella studie, enligt information i registret (neuroreg.se/parkinsons-sjukdom/om/).

Registret består även av patienters egenregistrerade upplevelser och kallas PER. Där ingår faktorer som symtom, livskvalitet och sjukvårdskontakter. Det blir en kommunikationsväg mellan vård och patient.

– Ja, det är förstås avgörande hur personen mår. Vi behöver också träffa våra patienter, jag lär mig mycket i mötet med patienterna hela tiden.

Vad lär du dig i patientmötet?

– Oj, mycket! En av mina patienter, hon är ju känd och pratar öppet om att hon går hos mig. Sara Riggare själv forskare, hon har lärt mig att vi läkare måste lära oss att fokusera mer på de perioder som är bra. Vad påverkar att de är bra, vilka faktorer leder fram till de perioderna och så vidare. Det har fått mig att ändra mitt fokus i patientmötet, att inte bara prata om symtom och det sjuka, förklarar Per Svenningsson.

De stora genombrotten kring Parkinson de senaste åren har handlat både om behandling och förståelse kring själva sjukdomen. Varje år publiceras nya upptäckter kring diagnosmetoder och biomarkörer för sjukdomen. Nu vet forskarna också mer om de icke-mo-

»Jag tror det kan ta tio år tills vi har en bromsmedicin för Parkinson, jag hoppas, men vet förstås inte.«

toriska symtomen som kan uppträda vid Parkinsons sjukdom. Sammantaget gör kunskapen att en patient som får adekvat behandling att livskvaliteten för den drabbade har möjlighet att vara hög. Att få behandling adekvat, över tid, är ingen standardprocedur. Varje patient är unik och varje Parkinson har sitt eget förlopp.

Den kliniska diagnosen Parkinsons sjukdom baserar fortfarande huvudsakligen sig på motoriska symtom som huvudsakligen beror på förlust av dopamin och kan behandlas framgångsrikt med substitutionsbehandling.

– Parkinsons är dock heterogen och komplex i sitt kliniska uttryck, förklarar Per Svenningsson, och många patienter drabbas av olika icke-motoriska symtom samt motoriska komplikationer, mot vilka bättre symtomatiska terapier behöver utvecklas.

Enligt Swemodis behandlingsrekommendation är den första behandlingen som sätts in fortfarande läkemedel som ökar dopaminsignalering, såsom levodopa, dopaminreceptoragonister samt hämmare av monoaminooxidas B eller katekol-O-metyltransferas. Levodopa, som alltid ges tillsammans med en hämmare av aromatiskt aminosyradekarboxylas för att minska perifer metabolism, ger den största symtomlindringen, men med tiden uppstår ofta fluktuationer och dyskinesier och behandlingen ger sämre effekt.

Dyskinesierna kan ibland motverkas av amantadin, som verkar på glutamaterg neurotransmission, kan motverka dyskinesier, förklarar Per Svenningsson. Även en del icke-motoriska symtom kan förbättras när den dopaminerga behandlingen optimeras. Därtill kan de icke-motoriska symtomen, som demens, depression, hallucinationer, sömnbesvär och autonom dysfunktion behandlas med läkemedel som är godkända för dessa indikationer men som inte förvärrar de motoriska symtomen vid Parkinsons sjukdom. Därtill ska patienterna hålla i gång träningen för att förbättra balans, hållning, muskelstyrka och tal.

I de mer avancerade stadierna finns flera alternativ, som kan användas i individuellt utprovad kombination. a) Kontinuerlig tillförsel av levodopa/carbidopa till proximala delen av tunntarmen via PEG, med bärbar pump. b) Kontinuerlig tillförsel av dopaminreceptor-agonisten apomorfinsubkutant med bärbar pump. c) Kontinuerlig tillförsel av foslevodopa/foscarbidopa subkutant med bärbar pump. d) Djupelektrostimulering (DBS) med högfrekvent ström från en subkutan stimulator till elektroder som opererats in stereotaktiskt, företrädesvis i nucleus subthalamicus.

Det här är information som kommer från Swemodis hemsida och artiklar som bland andra Per Svenningsson publicerat i Läkartidningen.

– Både pump och DBS är avancerade precisionsbehandlingar som det fortfarande sker utveckling inom



Per Odin.

Hur mår parkinsonpatienten?

I Parkinsonregistret, som uppdateras av Swemodis, ingår också patientens egen registrering (PER). Här besvaras frågor inom följande ämnen:

- Livskvalitet
- Icke motoriska symtom
- Parkinsonrelaterad livskvalitet
- Symtomvariationer under dagen
- Sjukvårdskontakter

Källa: Svenska Neuroregistret – Parkinsons sjukdom

och vi har möte varje år som fokuserar på dessa, förklarar Per Svenningsson. Vårt uppdrag är både att utbilda och vara en mötesplats för att dela forskningen.

Vad saknas inom parkinsonsforskningen?

– De stora genombrotten vi väntar på nu är att det ska komma läkemedel som bromsar själva sjukdomsförloppet, den neurodegenerativa processen, säger Per Svenningsson och Per Odin håller med.

Flera studier pågår berättar de, med bland annat kliniska behandlingsstudier som försöker minska spridning och aggregering av alfa-synuklein. Vidare utvecklas gen- och cellbaserade tillvägagångssätt för att återskapa dopaminerg funktion. Men vad som blir genombrottet vet de inte.

Hur lång tid kan det ta innan det händer, tror ni?

– Jag tror det kan ta tio år tills vi har en bromsmedicin för Parkinson, jag hoppas, men vet förstås inte, svarar Per Odin.

Den vetenskapliga sekreteraren är själv månader från pensionsåldern, men låter inte som om han tänkt sluta jobba. Förutom att han är professor på Skånes Universitetssjukhus i Lund och huvudförfattare till tre pågående studier, är han också verksam neurolog på Lunds lasarett. Odins profilområde på Lunds universitet är proaktivt åldrande och han verkar leva som han lär.

– Jo, jag får snart dra in lönen med mina egna anslag, men nej, jag hade inte tänkt sluta arbeta på ett tag. Jag har alldeles för mycket att göra och har alldeles för roligt. Dessutom är det nyttigt att vara fysiskt, intellektuellt och socialt aktiv, konstaterar han och ler.

Läs mer om behandlingsrekommendationer för Parkinson på swemodis.se. Socialstyrelsen har nationella riktlinjer för behandling kring Parkinson, och mycket av innehållet är taget från Swemodis med en del tillägg. Läs mer på socialstyrelsen.se



Text **HANNA BRODDA**

Vetenskaplig journalist
hanna.brodda@pharma-industry.se



Swemodis årliga möte hålls på Elite Hotel Academia i Uppsala 6-7 november.

Vad är Swemodis?

Swedish Movement Disorder Society är en ideell förening som har målsättningen att öka intresset för Parkinsons sjukdom och andra rörelsesjukdomar samt att förbättra möjligheterna till forskning, klinisk behandling och utbildning av forskare och läkare. Ett huvudintresse är att stimulera kontakter mellan teoretisk (preklinisk) och klinisk forskning för ett snabbare överförande av forskningsresultat till kliniska behandlingsmöjligheter.

Styrelsen består av ordförande Per Svenningsson, Filip Bergquist, Håkan Widner, Per Odin, Anders Johansson och ledamöterna Radu Constantinescu, Nil Dizdar, Linda Eriksson, Karin Gunnarsson, Göran Lind, Johan Lökk, Caroline Marktorp, Dag Nyholm, Gesine Paul Visse, Sven Pålhagen, Sten-Magnus Aquilonius, Angela Cenci Nilsson, Kjell Fuxe, Stig Rehn-crona och hedersmedlemmarna Olle Lindvall och Sten-Magnus Aquilonius.



För Spinal Muskelatrofi (SMA) typ 1, 2 eller 3* oavsett ålder

Evrysdi-tablett är ett alternativ till oral lösning, för de äldre än 2 år som väger minst 20 kg.

NU
ÄVEN TILLGÄNGLIG
SOM TABLETT¹

Roche

Kan sväljas hel
eller lösas upp i
vatten¹

Kan förvaras i
rumstemperatur¹

*Evrysdi ingår i högkostnadsskyddet med begränsning

Referens: 1. Produktinformation Evrysiq (risdiplam)

▼ Detta läkemedel är föremål för utökad övervakning. Detta kommer att göra det möjligt att snabbt identifiera ny säkerhetsinformation.

Evrysdi ▼(risdiplam), Pulver till oral lösning 0,75 mg/ml. Filmraderade tabletter 5 mg. Övriga medel för sjukdomar i rörelseapparaten, M09AX10, (RX F) Oral lösning 0,75 mg/ml: Subventioneras endast för behandling av SMA hos patienter med typ 1, typ 2 eller typ 3. Filmraderade tabletter: Subvention under utvärdering. **Indikation:** Evrysdi är indicerat för behandling av 5q spinal muskelatrofi (SMA) hos patienter med en klinisk diagnos av SMA typ 1, typ 2 eller typ 3 eller med en till fyra SMN2-kopior. **Dosering:** Evrysdi oral lösning är tillgänglig för patienter i alla åldersgrupper och för patienter som behöver använda en nasogastrisk sond eller gastrostomison. Evrysdi filmraderad tablett kan tas av patienter ≥2 år med en kroppsvikt på ≥20 kg är 5 mg. Tabletten eller tabletten upplöst i vatten får inte administreras genom en nasogastrisk sond eller gastrostomison. Lämplig läkemedelsform ska förskrivas i enlighet med den dos som fordras och patientens behov, inklusive patientens förmåga att svälja. **Kontraindikation(er):** Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne. Baserat på in vitro-data kan risdiplam öka plasmakoncentrationerna av läkemedel som elimineras via MATE1 eller MATE2-K, såsom metformin. Om samtidig administrering inte kan undvikas ska läkemedelsrelaterade toxiciteter övervakas. **Varningar och försiktighet:** Embryofetal toxicitet har observerats i

djurstudier. Fertila patienter ska informeras om riskerna och måste använda en mycket effektiv preventivmetod under behandlingen och i minst 1 månad efter den sista dosen hos kvinnliga patienter och i 4 månader efter den sista dosen hos manliga patienter. Graviditetsstatus ska kontrolleras hos fertila kvinnliga patienter innan behandling med Evrysdi påbörjas. Baserat på observationer i djurstudier, ska manliga patienter inte donera sperma under behandling och de närmaste 4 månaderna efter den sista dosen av Evrysdi. Innan behandling sätts in ska fertilitetsbevarande åtgärder diskuteras med fertila manliga patienter. Effekten av Evrysdi på manlig fertilitet har inte undersökts hos människa. **Fertilitet, graviditet och amning:** Evrysdi rekommenderas inte under graviditet eller till fertila kvinnor som inte använder preventivmedel. Eftersom risken för skada på ammade spädbarn inte är känd, rekommenderas att inte amma under behandling. Manliga patienter som vill skaffa barn ska avbryta behandlingen i minst 4 månader. Behandlingen kan återupptas efter att kvinnan blivit gravid. Baserat på prekliniska data förväntas risdiplam inte påverka fertiliteten hos kvinnor. **Datum för översyn av produktresumén:** 2025-06-02. För fullständig information vid förskrivning, produktresumé och aktuell prisinformation, se www.fass.se. Hälso- och sjukvårdspersonal uppmanas att rapportera varje misstänkt biverkning. Rapporteringen ska göras till Läkemedelsverket www.lakemedelsverket.se eller direkt till Roche på sverige.safety@roche.com.

Autoimmun encefalit (AIE) är ett allvarligt men ovanligt tillstånd som kan orsakas av en rad olika autoantikroppar. Det kan uppträda i samband med malignitet, efter virusinfektioner eller idiopatiskt. Symtomen varierar och kan innefatta minnesproblem, psykiatriska symptom, krampanfall och rörelsestörningar. Diagnostiken är svår, och MR hjärna visar patologiska fynd i endast cirka hälften av fallen.



Varierande fynd på FDG-PET vid autoimmun encefalit

Det är känt sedan tidigare att FDG-PET är en känslig metod för att påvisa regionala störningar i hjärnans glukosmetabolism vid AIE. Metabolismen kan antingen vara ökad (främst i akutskedet) eller minskad (ibland tillsammans med atrofi). Det mest kända fyndet kallas "limbisk encefalit" och innebär en ökad metabolism i mediala temporalloben. Det är dock kliniskt utmanande att genomföra FDG-PET i tidigt skede; dels att misstänka tillståndet, dels för patienten att medverka och ligga still. En stor fördel med FDG-PET av hjärnan är att man i samma session kan leta efter malignitet med en helkroppsavbildning.

Litteraturstudie med metaanalys
Eftersom AIE är ett ovanligt och heterogent tillstånd, samt tillgången till FDG-PET begränsad, är stora prospektiva studier svåra att genomföra. En stor andel av litteraturen består av fallrapporter och fallserier. Tidigare översiktsartiklar har filtrerat bort dessa och fokuse-

rat på de vanligast förekommande antikropparna. Vi genomförde därför en systematisk litteraturstudie med metaanalys, som avsiktligt inkluderade alla publikationer med minst en (1) patient som genomgått FDG-PET, där resultaten fanns redovisade på individnivå. Totalt ingick 498 patienter i metaanalysen, vilket oss veterligen är det största antalet samlade AIE-patienter med PET någonsin. De flesta hade även resultat från MR hjärna.

Varierande fynd

Det huvudsakliga resultatet är att fynden på FDG-PET är varierande, delvis beroende på vilken antikropp som orsakar encefaliten. Ofta föreligger en kombination av ökad och minskad metabolism i olika delar av hjärnan. Frontala avvikelser samt parietal och occipital hypometabolism var vanligast, inte minst vid NMDA-receptororsakad encefalit – och då ofta tillsammans med normalfynd på MR hjärna. Klassisk limbisk encefalit fanns hos mindre än hälften av patienterna

och var unilateralt i ungefär hälften av fallen. Vissa patienter hade hypermetabolism i basala ganglier, andra uppvisade generell kortikal hypometabolism. Studien inkluderade även en pediatrik subgrupp med 58 patienter. Alla resultat finns presenterade i artikeln, sorterade efter orsakande antikropp.

Referens

Kosek S, Kilsved E, Danfors T, Cunningham JL, Pavel R, Rostedt Punga A, Burman J, Fällmar D. Regional Metabolic Abnormalities in Autoimmune Encephalitis: A Meta-analysis of 498 Cases with Brain FDG PET. Clin Nucl Med. 2025 Mar 1;50(3):208-213. doi: 10.1097/RLU.0000000000005574. Epub 2024 Nov 27. PMID: 39601059.



Text DAVID FÄLLMAR
Överläkare, neuroradiologi, Akademiska sjukhuset och postdoktoral forskare vid Uppsala universitet
david.fallmar@gmail.com



Text SONJA KOSEK
Specialistläkare, neurologi, Karlstads lasarett och doktorand vid Uppsala universitet
sonja.kosek@regionvarmland.se

Emgality®

(galcanezumab) injektionsvätska

Ge dina patienter möjligheten att
uppleva fler migränfria dagar¹



Effekten kan ses
redan vecka 1 och
förblir konsekvent
vecka efter
vecka mellan
månadsdoser^{1,2,3}

Startdos för
Emgality® är 240 mg
(2 x 120 mg
injektioner)¹

Förbättrad livskvalitet
då Emgality minskar
påverkan av migrän
under och mellan
attackerna¹

**Emgality är indicerat för migränprofylax hos vuxna som
har minst 4 migrändagar per månad.¹**

Emgality® (galcanezumab) Analgetika, kalcitoninrelaterad peptid (CGRP) antagonist. Lösning för injektion (injektionsvätska), färdigfylld injektionspenna, 120 mg. Rx (F)
Indikationer: Emgality är indicerat för migränprofylax hos vuxna som har minst 4 migrändagar per månad. **Kontraindikationer:** Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne. **Varningar och försiktighet:** Rapporterade allvarliga överkänslighetsreaktioner innefattar fall av anafylaxi, angioödem och urtikaria. Om en allvarlig överkänslighetsreaktion inträffar ska behandlingen med galcanezumab avbrytas omedelbart och lämplig behandling sättas in. Allvarliga överkänslighetsreaktioner kan uppstå inom 1 dag efter administrering av galcanezumab, men fall med fördröjd debut (från mer än 1 dag till 4 veckor efter administrering) har också rapporterats. I en del fall har överkänslighetsreaktionerna varit utdragna. Patienter bör informeras om möjligheten av en fördröjd överkänslighetsreaktion och instrueras att kontakta läkare. Inga säkerhetsdata finns tillgängliga för patienter med kardiovaskulär risk. Galcanezumab förväntas ha mindre effekt på förmågan att framföra fordon och använda maskiner. Yrsel kan uppstå som en följd av behandling med galcanezumab. **Graviditet och amning:** Det finns begränsad mängd data från användning av galcanezumab till gravida kvinnor. Djurstudier visar inga direkta eller indirekta reproduktionstoxikologiska effekter. Humant immunglobulin (IgG) passerar placentabarriären. Som en försiktighetsåtgärd bör man undvika att använda galcanezumab under graviditet. Det är inte känt om galcanezumab utsöndras i bröstmjölk. Man vet att humant IgG utsöndras i bröstmjölk under de första dagarna efter förlossningen och sjunker kort därefter till låga koncentrationer. En risk för spädbarnet som ammas kan därför inte uteslutas under denna korta period. Därefter kan användning av galcanezumab övervägas under amning endast om kliniskt behov föreligger.

Datum för översyn av produktresumén: 25-03-2024

För ytterligare information och priser se www.fass.se

Begränsningar av subvention: Subventioneras endast för patienter med kronisk migrän som efter optimerad behandling inte haft effekt av eller inte tolererat minst två olika profylaktiska läkemedelsbehandlingar. Kronisk migrän definieras som minst 15 huvudvärksdagar per månad i mer än 3 månader varav minst 8 dagar per månad ska ha varit med migränhuvudvärk (enligt ICHD-3). Subventioneras endast vid förskrivning av neurolog eller läkare verksam vid neurologiklinik eller klinik/enhet specialiserad på behandling av patienter med kronisk migrän.

Ytterligare upplysningar om detta läkemedel kan erhållas hos ombudet för innehavaren av godkännandet för försäljning: Eli Lilly Sweden AB, Box 721, 169 27 Solna. 08-737 88 00, www.lilly.se. **Marknadsförare:** Eli Lilly Nederland B.V., Papendorpseweg 83, 3528 BJ Utrecht, Holland.

© 2024 Lilly and Organon. All rights reserved.

PP-GZ-SE-0105 / SE-EMG-110004. 05/2024

1. Emgality (galcanezumab) SmPC 25.03.2024.

2. Detke HC, Goadsby PJ, Wang S, et al. Galcanezumab in chronic migraine: the randomized, double-blind, placebo-controlled REGAIN study. *Neurology*. 2018;91(24):e2211-e2221.

3. Schwedt T, Kuruppu D, Dong Y, Standley K, Yunes-Medina L, Pearlman E. Early onset of effect following galcanezumab treatment in patients with previous preventive medication failures. *J Headache Pain*. 2021;22(1):15.

Den 5–9 maj, i ett soligt Linköping, hölls neurologföreningens årliga neurologivecka. Cirka 300 deltagare och tillika 100 sponsorrepresentanter intog Linköpings konsert och kongress och spenderade faktaspäckade dagar tillsammans med kollegor från hela landet. Neurologiveckan föregicks av en uppskattad ST dag för våra yngre kollegor den 4 maj med temat neuroradiologi där rekordantal 60 deltagare var anmälda. Nedan följer ett kortare referat där respektive specialistsällskap inom svensk neurologi traditionsenligt svarade för aktuellt tema och program.

Kunskapsfest

när neurologer tog över Linköping

MS sällskapet

Huvudprogrammet inleddes av MS sällskapet som i år hade temat "MS 2.0 – Neuroinflammation i förändringens tid". MS sällskapets ordförande Lenka Nováková modererade sessionen och informerade om de nya diagnoskriterierna som nyligt publiceras. Därefter presenterades preliminära data från den nationella kliniska prövningsstudien RIDOSE som avslutades i december 2024 där många neurologkollegor i landet deltagit. MS under graviditet och amning belystes och därefter presenterades historiken bakom och vikten av svenska neuroregistret för utvecklingen av vården och behandling vid MS. Slutligen gavs en översikt över autoimmuna encefaliter, som avslutades med nyheten om att diagnosen nu finns i Svenska Neuroregistret, med ett integrerat verktyg för diagnostik som aktiverades i juni.

"Den största förändringen i vårt fält är de nya diagnostiska kriterierna för MS som kommer att förändra hur vi diagnosticerar MS". Dessa är till största del baserade på MR, vilket ställer krav på neuroradiologer att beskriva nya typer av förändringar. Vi kommer nu också kunna ställa MS diagnos och behandla personer med radiologiskt isolerat syndrom som ännu inte har neurologiska funktionsnedsättningar. Vidare är behandlingar med Brutons tyrosinkinashämmare (BTK-hämmare) på väg, en oral hjärnpenetrerande behandling,

som påverkar kronisk neuroinflammation och riktar sig mot mikroglia och B-celler i både i periferin och inne i det centrala nervsystemet. BTK-hämmare har inte kunnat minska årlig skovfrekvens, men lyckats fördröja tiden till bekräftad försämring av funktionsnedsättning även hos patienter med progressiv MS, vilket tyder på att BTK-hämmare, exempelvis tolebrutinib, kan påverka smygande/kronisk neuroinflammation, som manifesterar sig som sjukdomsprogression oberoende av skov (progression independent of relapse activity, PIRA). PIRA är för övrigt ett nytt begrepp som vi behöver lära oss diagnostisera i kliniken, då dessa patienter i framtiden sannolikt kommer att behandlas med BTK.

Mer information finns på MS sällskapets hemsida: Svenska MS-sällskapet – Multipel Skleros mssallskapet.se.

Epilepsi-sällskapet

På eftermiddagen tog Epilepsi-sällskapet vid med vice ordförande Johan Zelano som moderator. Temat var "läkemedelsbehandling med fokus på graviditet" och viktiga aspekter kring preparatval och andra förebyggande åtgärder för anfallsminimering och skydd av fostret belystes. De nya riktlinjerna om valproat och topiramat är viktig kunskap för alla neurologer. "Fetalt valproat spektrum disorder", ett tillstånd med ett spektrum av neuronala utvecklingsskador som kan drabba

Diagnostik

Relevanta MR-fynd
Tydligt avgränsad
hyperintensiv signal på
T2 FLAIR-sekvens i ena
eller båda mediala
temporallober

Relevanta LP-fynd
Något av

- Celler > 5
- KFLC-IF över -0.5
- Detekterbara plasmablastar på CSV-Immunpanel
- Förhöjd intratekal IL-6
- Förhöjt CXCL13

Tänkbar AE/PNS

MR hjärna med
neuroinflammationsprotokoll

och orienterande LP*

Fortsätt direkt

Kliniska
högriskfynd för AE/PNS?

Nej

Ja

Orienterande LP.
Inkluderar EJ
antikroppar:

- CSV-Celler
- KFLC-IF
- CSV-Immunpanel
- S+CSV Interleukin-6
- CSV-CXCL13
- CSV-Neurofilament light

Spara CSV för
eventuell kommande
antikroppstestning

Karolinska Inst

6 maj 2025 34

Professor Ronny Wickström från Karolinska Institutet föreläste om när man ska misstänka immunmedierad epilepsi och hur man ska behandla det.

»Det pågår ett 10-tal kliniska multicenter randomiserade terapi-studier vid ALS i Sverige, och ännu fler internationellt, där nya läkemedel mot ALS testas.«

foster som utsatts för valproat under graviditet beskrevs ingående samt varför valproat men även topiramid bör undvikas som behandling av epilepsi under graviditet. Därefter gavs exempel från Oslo och Norge, där vikten av att följa checklistor vid besök förespråkades samt att planera graviditeten så att läkemedelsbehandling kan ställas om inför denna. En paneldebatt avslutade sessionen.

Vice ordförande Johan Zelano tillfrågades om de viktigaste nyheter för Epilepsi-sällskapet under året. "För oss sker det en stor utveckling inom nya läkemedel hos både barn och vuxna. Det blir också alltmer fokus

på precisionsmedicin, med genetisk immunologisk diagnostik som grund för skräddarsydd behandling. En annan viktig fråga är bättre information till patienter." Mer information finns på: epilepisisallskapet.se.

Svenska neuromuskulära arbetsgruppen SNEMA

Dag 2 inleddes med SNEMAs halvdag som hade temat amyotrofisk lateral skleros (ALS) och modererades av ordförande Rayomand Press. Förmiddagen inleddes med att beskriva den nationella arbetsgruppen (NAG) ALS och arbetet på ett vårdprogram, med målet att ge enhetlig, och förbättrad vård för personer med ALS och deras anhöriga. Men även att vården ska vara lika för patienter oavsett var i landet man bor. Detta är särskilt viktigt då ALS fortsatt är en icke-botbar svår neurologisk sjukdom. Föredraget följdes upp av information om pågående och avslutade behandlingsstudier vid ALS. Fokus var på Tofersen, generterapi mot genen superoxid dismutas (SOD1) för behandling av SOD1-relaterad genetisk ALS med internationellt genomslag. Sverige hade en deltagare som fick behandling med Tofersen i VALOR-studien. Dennes sjukdom har helt kunnat bromsas upp och personen är fortfarande gångare utan hjälpmedel och på väg att återgå i jobb på deltid. Därefter beskrevs "kognition och kognitiv screening vid ALS", något som förbisetts under lång tid men som man



kunnat belysa genom det kognitiva screeningsverktyget ECAS. ALS kan debutera på många olika sätt och är i vissa fall nära besläktat med frontallobsdemens. Slutligen belystes det viktiga, men många gånger förbisedda ämnet "Barn som närstående till föräldrar med ALS", med fokus på familjens stödbehov.

När SNEMAs ordförande tillfrågades om de viktigaste nyheterna inom fältet beskrevs att: "Det händer otroligt mycket inom fältet av forskning kring diagnostiska och prognostiska biomarkörer i blod och cerebrospinalvätskan för ALS, där Sverige har en ledande roll internationellt. Det pågår dessutom ett 10-tal kliniska multicenter randomiserade terapistudier vid ALS i Sverige, och ännu fler internationellt, där nya läkemedel mot ALS testas."

För mer information om pågående och kommande behandlingsstudie: ALS-forskning Umeå www.umu.se/forskning/grupper/als-forskning-umea/ och ALS Clinical Research Group (ALS kliniska forskargrupp) ki.se/cns/forskning/avdelningen-for-neuro/als-clinical-research-group-als-kliniska-forskargrupp

Linköping

Eftermiddagens program var tillägnad värden Linköping och modererades av professor Katarina Laurell. Programmet hade stor spännvidd och inleddes med Håkan Olaussons föreläsning om hudnerver och hans upptäckter som påverkar båda smärta och välbefinnande. Överläkare Olof Danielsson tog sedan vid och beskrev den neuromuskulära "Linköpingsmodellen" vilket förutom multidisciplinärt team även inkluderar ett lokalt muskellaboratorium som inriktar sig på diagnostik av muskelsjukdomar. Man firar i år 50 års jubileum och med fantastiska bilder guidades vi genom patologin vid bland annat inflammatoriska myositer. Avslutningsvis uppdaterade professor Katarina Laurell oss om möjliga lösningar för ökningen av diagnosen normaltrycks-hydrocefalus och sista passet ägnade doktorand och sjuksköterska Tillan Strand om vikten av specialistsjuksköterskeutbildningen.

Kvällen vigdes åt social samvaro och god middag på Flygvapenmuseet där vi först guidades runt i museet och sedan spade god mat och musik. Kvällens huvudattraktion Louise Hoffsten fick Sveriges neurologer att jubla av lycka. Hon spred glädje och sånglust till deltagarna och applåderorna ville aldrig ta slut.

Swemodis

Förmiddagspasset dag 3 tillägnades Swemodis, med temat "Parkinsons sjukdom i arbetsför ålder". Moderatör var skattmästare Anders Johansson som föredrog de nya uppdaterade riktlinjerna för utredning och behandling av Parkinsons sjukdom. Man förordade tidig behandlingsstart då det inte finns belägg för större risk för dyskinesier eller komplikationer jämfört med att vänta med behandling. Det som avgör beslutet är en inskränkning på vardagsaktiviteter såsom att stiga upp och/eller klä på sig och målet med terapi är att få bättre livskvalitet och återfå normal/nära normal funktionsnivå. Individanpassad behandling förespråkades, där kvinnor generellt har bättre behandlingseffekt än män som behöver högre doser. Man hänvisade till en studie

»Vår huvudfokus är kontinuitet och vidareutveckling i våra breda utbildningsinsatser samt revidering av våra akutkort och framtagande av kort med nya teman.«

från 2014, publicerad i Lancet, där det framgår att det inte spelar någon roll vilket läkemedel man börjar med, i slutändan blir det samma resultat.

Fatigue har störst negativ effekt på arbetsförmågan och detta, tillsammans med ångest, depression och kommunikationssvårigheter kräver komplexa interventioner. Exekutiv nedsättning har visat sig vara svårbehandlad utifrån samlat data.

Mer information finns på Swemodis hemsida:

www.swemodis.se/

Akut neurologi i Sverige – ANS

På eftermiddagen var det dags för ANS halvdag. Temat var "Akut gott och blandat" (vilket var en blinkning till Cloettastaden Linköping). Ordförande Mikael Jerndal modererade och bjöd deltagarna på olika akutneurologiska aspekter. Först behandlades handläggning av idrottsrelaterade skador mot huvudet. Viktiga budskap var den att neurobiologiska återhämtningen efter en skada mot huvudet är mycket längre än den kliniska och att 10–15% av idrottare har fortsatta symptom i flera månader. Hjärntrappan 2.0 förespråkades samt att reducera skärmtid och fysisk aktivitet de första dygnet.

Stroke utgör en betydande del av akutneurologin och ny kunskap sammanfattades koncist, man behandlade bland annat trombolys i förlängt tidsfönster, trombolys vid lindrig stroke, de senaste studierna av trombekтоми vid mellanstora och distala kärlocklusioner samt prehospitalt omhändertagande och blodtryckssänkning vid misstänkt stroke. Inom ANS arbetar man för närvarande specifikt med att stödja implementering av förlängt tidsfönster för trombolys och mer strukturerat omhändertagande av ICH. På frågan vad som är viktigast just nu inom sällskapet, blev svaret att "vår huvudfokus är kontinuitet och vidareutveckling i våra breda utbildningsinsatser samt revidering av våra akutkort och framtagande av kort med nya teman. Båda dessa insatser når också ut till andra läkare än neurologer runt om i landet, dvs till en del medicinjourer och akutläkare som tar hand om patienter med neurologiska tillstånd i akutskedet."

Mer finns att läsa på Akut Neurologi i Sverige:

www.akutneurologi.org

Huvudvärkssällskapet

På kongressens sista dag var Huvudvärkssällskapet värd för programmet som modererades av vice ordförande

Mattias Linde. Temat var "Spontan intrakraniell hypotension, andra ovanliga huvudvärkstillstånd och AI inom huvudvärksvården". En nyhet som presenterades var att diagnosen spontan intrakraniell hypotension (SIH) är sannolikt betydligt vanligare tillstånd än vad man tidigare uppmärksammat inom huvudvärksvården och för vilken det nu finns nya metoder att både utreda och behandla i Sverige. Även New Daily Persistent Headache (NDPH) beskrevs, vilket är ett ovanligt tillstånd med daglig ihållande huvudvärk som kommer plötsligt, patienter minns ofta precis datum för debut. Den är vanligare hos kvinnor än män och en uteslutningsdiagnos samt en av flera viktiga differentialdiagnoser till spontan intrakraniell hypotension. Slutligen belyste forskargruppen från KI även fler aspekter kring klusterhuvudvärk där man bland annat undersökt insomni och utbrändhetsfrekvens samt inflammationsmarkörer.

På frågan om den viktigaste nyheten för i år inom sällskapet beskrevs projekt "Huvudsaken" där man utvecklat en modell för att på både regional och nationell nivå belysa de potentiellt kostnadsbesparande effekterna av satsning på högspecialiserad vård och därigenom inspirera beslutsfattarna som allokera sjukvårdens begränsade resurser.

Mer finns att läsa på: huvudvarksallskapet.se

Neurologföreningens årliga stipendium

Under veckan delade även svenska neurologföreningen ut sitt årliga stipendium på 150 000 kronor. Årets stipendiat, Michael Mazya och hans doktorand Hannes Frejd vann stipendiet med forskningsprojektet "När prevention fallerar - Strategier för fortsatt blodförtunnande behandling hos patienter med stroke som inträffar trots pågående behandling med antikoagulantia." Vi ser fram emot att höra resultat från studien vid nästa års Neurologivecka. Svenska neurologföreningen delade även ut sitt pedagogiska pris "Den gyllene reflexhammar" som i år förtjänstfullt gick till neuroradiolog David Fällmar Akademiska sjukhuset, för hans inspirerande och pedagogiska insatser att utbilda oss neurologer i neuroradiologi. När vi summerar neurologiveckan i Linköping var möjligheten att utbyta kunskap och erfarenheter det som uppskattades mest, vilket också återspeglades i utvärderingen. Svenska neurologföreningen tackar ödmjukast för positiva kongressdeltagare som bidragit med diskussioner, kunskapsutbyte och social samvaro. Vi ser fram emot neurologins fortsatta framsteg och utmaningar och hälsar alla hjärtligt välkommen till nästa års neurologivecka den 4–8 maj 2026 på Elmia i Jönköping.



Text **KARIN FORSBERG**

Vetenskaplig sekreterare Svenska Neurologföreningen (avgående), neurolog och forskare vid Institutionen för klinisk vetenskap, Umeå universitet
karin.forsberg@umu.se

Under den första veckan i maj samlades hundratals neurologer, forskare, ST-läkare och andra vårdprofessioner i Linköping när Neurologiveckan 2025 gick av stapeln. Konferensen, som arrangeras av Svenska Neurologföreningen, hölls i Linköping Konsert & Kongress och blev en mötesplats för såväl klinisk fortbildning som diskussioner om framtidens neurologiska vård.

Linköping i centrum för svensk neurologi

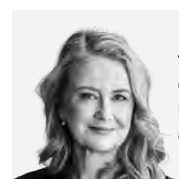
Programmet var brett och spände över många av neurologins mest aktuella områden. Inom MS och neuroinflammation diskuterades bland annat nya diagnostiska kriterier, MR-diagnostik och frågor kring graviditet och amning. ALS-spåret fokuserade på genterapi, kognitiva förändringar och anhörigperspektiv, medan epilepsiföreläsningarna berörde allt från läkemedelsbehandling under graviditet till immunmedierad epilepsi. Även akut neurologi fick stort utrymme med sessioner om stroke, hjärnskakning och koma.

Lokala inslag gav konferensen en tydlig Linköpingsprägel. Här

presenterades bland annat den så kallade "Linköpingsmodellen" för muskelsjukdomsutredning, forskning om hudnervernas roll vid smärta och nya rön kring normaltryckshydrocefalus. Dessutom arrangerades en särskild ST-dag med fokus på neuroradiologi, vilket lockade många yngre läkare under utbildning.

Förutom det vetenskapliga innehållet präglades veckan av nätverkande, sponsoraktiviteter och sociala möten. Svenska Neurologföreningen höll sitt årsmöte och flera forskningsprojekt och kliniska samarbeten knöts samman under dagarna.

Neurologiveckan 2025 visade tydligt hur fältet fortsätter att utvecklas i snabb takt. Genom kombinationen av vetenskaplig spets, klinisk tillämpning och engagemang från både profession och patientorganisationer blev konferensen ett av årets viktigaste forum för neurologin i Sverige. Nästa år möts Sveriges neurologer i Jönköping.



Text **ULRIKA NYBERG**
Chefredaktör
Neurologi i Sverige
ulrika@pharma-industry.se



Birgitta Trangius, Christina Kristensen och Petra Hallgren från Takeda.



Neurologerna Sofie Sunebo och Niklas Westerberg från kliniken i Linköping stod för årets arrangemang av Neurologiveckan.



Snjolaug Arnardóttir, neurolog från Stockholm tillsammans med Irina Sjöblom, Svenska Neurologföreningen och Kimia Yosefi från Novartis.



Eva Krylander, Hussein Aqil och Maria Metzén från Orion Pharma.



Emilia Löfström från Sun Pharmaceuticals.



Neurologerna Tobias Iversen och Fredrik Rosenlind från Örebro tillsammans med Janet Nehme från Organon.



Mikael Lindström och Annelie Oscarson från Abbvie.



Neurologen Jaan Albo och Zoran Karadak från Lundbeck.

Diagnoskalibrering vid Alzheimers sjukdom – nytt utbildningsinitiativ för ökad enhetlighet i utredning

Diagnostiken av Alzheimers sjukdom befinner sig i snabb utveckling, inte minst tack vare nya biomarkörer och ett ökat fokus på tidig identifiering. Samtidigt varierar användandet av biomarkörstestning mellan olika kliniker, vilket riskerar att leda till ojämlik vård. Vid en intervju med Silke Kern, Professor i Neuropsykiatri och överläkare vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset säger Silke;

”Vi vet ju från många studier att när man träffar en patient och bara tittar på patientens kognitiva symptom så är den diagnostiska tillförlitligheten inte så hög även om det är en erfaren läkare. Så man behöver ha biomarkördiagnostik för att kunna sätta rätt diagnos. Det finns skillnader i landet hur minnesutredningar genomförs vad gäller användningen av biomarkörer och det finns ett tydligt behov av att kalibrera vår diagnostik, så att patienten får en likvärdig bedömning oavsett var i landet de utreds.”

Gör patientfallen på MedUniverse och se om du är överens med experterna som har skapat och granskat fallen.



Fall skapat av:

Dr Sebastian Palmqvist

Överläkare vid Minneskliniken,
Skånes Universitetssjukhus
Docent och Lektor i
Neurologi, Enheten för Klinisk
Minnesforskning,
Lunds universitet

Fall granskat av:

Dr Silke Kern

Överläkare, Professor,
Institutionen för
neurovetenskap och fysiologi,
Minnesmottagningen
Sahlgrenska
Universitetssjukhuset,
Göteborgs universitet





För att möta behovet av förbättrad och kalibrerad diagnosik bland landets kognitiva mottagningar har Lilly samarbetat med specialistläkare och forskare inom kognitiv medicin för att ta fram en serie interaktiva fallbeskrivningar. **Fallen är skapade av Sebastian Palmqvist**, docent och specialistläkare i Neurologi vid Minnesmottagningen i Malmö, och har granskats av Professor Silke Kern. Syftet är att belysa vanliga kliniska dilemman vid utredning av misstänkt kognitiv sjukdom, med särskilt fokus på tolkning av biomarkörer.

”Fallen är mycket realistiska och bygger på autentiska situationer vi möter i kliniken. Genom att arbeta med dessa interaktivt får deltagaren reflektera över val av undersökningar, tolkning av testresultat och slutlig diagnos – vilket kan ge en djupare förståelse än traditionell vid fortbildning. Detta är ett utmärkt format för ST-läkare, specialister och andra som är involverade i minnesutredningar. Målet är att stärka enhetligheten i diagnostiken i takt med att fältet utvecklas”, Silke Kern.

Exempel på patientfall


Hem


Bild genererad med AI

Fall 3

- 63-årig, högt utbildad kvinna som arbetar med bokföring.
- Helt frisk.
- Har senaste året känt att något inte står rätt till. Hon har märkt att hon oftare känner sig uttröttad av sitt arbete.
- Har också fått svårare att hålla många bollar i luften och tappar lättare tråden i sina uppgifter.
- Maken tycker att hon lättare stressar upp sig och blir irriterad, men har annars inte märkt någon skillnad. Ingen tydlig påverkan på minnes.
- Patienten nekar tecken till depression, förändrad livs- eller arbetssituation i övrigt och sover bra.
- Patientens mor drabbades av Alzheimers sjukdom i 70-årsåldern (men ingen annan i släkten har drabbats) och patienten uttrycker en stor rädsla för att hon nu själv har fått Alzheimers sjukdom.

Fall skapat av:
Sebastian Palmqvist
Överläkare vid Minneskliniken, Skånes Universitetssjukhus Docent och Lektor i Neurologi, Enheten för Klinisk Minnesforskning, Lunds universitet.

Fall granskat av:
Silke Kern
Överläkare, Professor, Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Minnesmottagningen Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborgs universitet.

**Gör patientfallen
i din egen takt på
MedUniverse**



För två år sedan fick familjen beskedet som förändrade allt. Tom, som då var 6 år älskade att springa, klättra och spela fotboll, har redan förlorat delar av sin balans och har ett förstorat hjärta – en potentiellt livshotande komplikation. Tre år yngre lillebror Lev har ännu inte utvecklat allvarliga symtom, och föräldrarna gör varje dag allt i sin makt för att se till att han aldrig behöver gå samma väg.

Call to Action

Sverige måste ta ansvar

– konkreta åtgärder

1. Snabbare godkännande för sällsynta diagnoser – godkända läkemedel i EU ska inte stoppas av nationella särbeslut.
2. Finansiellt stöd till genterapiforskning – anslag och stipendier kan påskynda utvecklingen.
3. Nationellt kompetenscentrum för FA – samla expertis inom neurologi, genetik och rehabilitering.
4. Psykosocialt stöd till familjer – hjälp föräldrar och syskon att orka kämpa.
5. Partnerskap med näringslivet – CSR-projekt och donationer kan driva forskningen framåt.

Barnens tid rinner ut: Sverige måste agera för att stoppa *Friedreichs ataxi*

Friedreichs ataxi (FA) är en sällsynt, progressiv och livshotande neurodegenerativ sjukdom som bryter ned nervsystemet och som, vid tidig debut, leder till förtida död. För de flesta visar sig sjukdomen i barndomen, och förloppet är obönhörligt: gradvis förlorar barnen förmågan att gå, tala och till slut till och med deras hjärta sin kraft.

– När vi fick diagnosen splittrades vår värld, berättar pappa Zardasht Rad. Men i vår mörkaste stund fann vi beslutsamheten att kämpa. Vi ville kunna se våra barn i ögonen och säga: Vi gjorde allt. Allt.

Mötet med pionjärerna Dr. Ryan Butler och Dr. Steven Gray vid University of Texas Southwestern blev startskottet för ett ambitiöst genterapiprogram som nu drivs framåt tack vare donationer, frivilliga krafter och en känsla av akut brådska. Zardasht Rad och hans medkämpar vet att tiden är knapp: varje dag räknas för deras barn – och för alla barn med FA.

En sjukdom som stjälar framtiden

Friedreichs ataxi är en ärftlig neurodegenerativ sjukdom som förstör nervsystemet och försvagar hjärtat. Den debuterar ofta i barndomen, när barn fortfarande springer på fotbollsplanen eller lär sig cykla. Föräldrar märker kanske att barnet snubblar oftare eller att ba-

lansen sviktar. Men diagnosen förändrar allt: en framtid som redan är skriven. Utan behandling förlorar barnen gradvis förmågan att gå, tala och till slut även leva. FA är inte bara en sjukdom – det är en tyst tragedi som påverkar hela familjer. Sorg, oro, praktiska utmaningar och ekonomiska bördor blandas med en okuvlig drivkraft att göra allt för att hitta en lösning.

I Sverige uppskattas runt 80 personer leva med FA, men mörkertalet kan vara större. Vid Lunds universitet arbetar man för att kartlägga patienterna och få en tydligare bild. FA är dock så sällsynt att den ofta feldiagnosticeras, vilket fördröjer insatser och stöd. Sällsynta diagnoser hamnar lätt längst ner i prioriteringslistorna. Resurser går till de stora folksjukdomarna, medan små patientgrupper får vänta – ibland tills det är för sent. För FA-familjer innebär det att vården bara kan lindra symptom, men inte bromsa sjukdomsförloppet.

Hopp som grusades – Sveriges nej till Omaveloxolone

Hoppet om en bromsande behandling fick många familjer att följa utvecklingen av läkemedlet Omaveloxolone (Skyclarys) med stor förväntan. Läkemedlet har i kliniska studier visat signifikanta förbättringar i motorisk funktion och en potentiell bromsning av sjukdomens



Familjen Rad, pappa Zardasht, mamma Helena med sönerna Tom, 8, och Lev, 5, som båda fått diagnosen Friedreichs ataxi (FA).

Foto: ZARDASHT RAD

»Vi ville kunna se våra barn i ögonen och säga: Vi gjorde allt. Allt.«

progression. Det godkändes av både FDA i USA (2023) och EMA i Europa (2024) – två av världens striktaste läkemedelsmyndigheter – vilket gav hopp världen över. Men i Sverige fick Omaveloxolone avslag.

För föräldrarna var beskedet ett hårt slag: medan andra europeiska länder erbjuder sina barn en chans att hålla sjukdomen i schack, får svenska barn fortsätta försämrans. När varje år kan innebära en förlorad förmåga att gå eller tala, blir byråkratiska beslut bokstavligen livsavgörande.

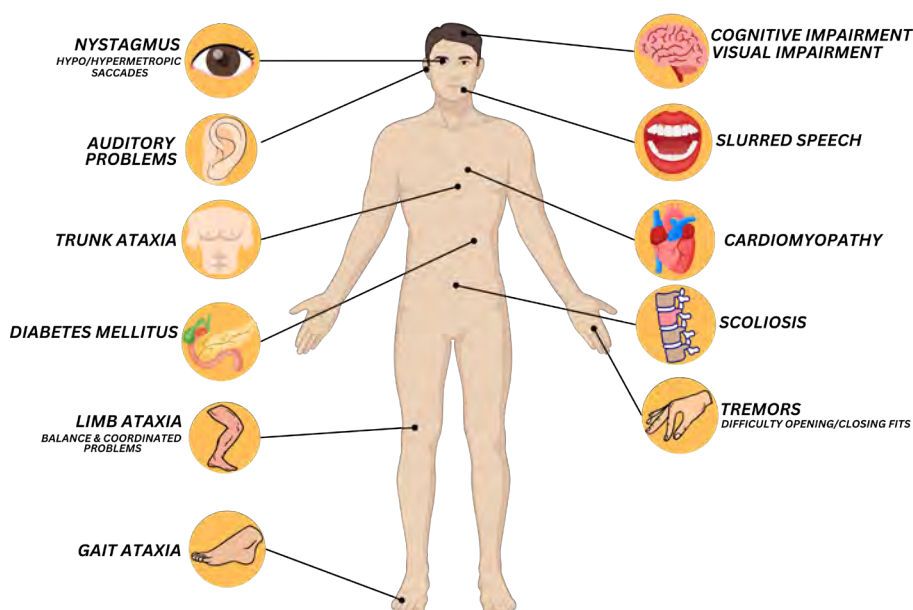
Förutom läkemedel behöver familjer rehabilitering, hjälpmedel, psykologiskt stöd och expertis inom FA. Barnen behöver fysioterapi för att bibehålla rörlighet, anpassade skolmiljöer och stöd i vardagens små men avgörande utmaningar. Föräldrar och syskon behöver psykologiskt stöd för att orka kämpa mot en sjukdom som ständigt påminner om sin närvaro. Det handlar

inte bara om att rädda liv – det handlar också om att ge drabbade familjer värdighet och hopp under kampen.

En global kapplöpning

När hoppet verkade ute tog Zardasht Rad och hans fru Helena saken i egna händer. Med stöd från University of Texas Southwestern Medical Center (UTSW) och ledande experter inom sjukdomen som Dr. Marek och Dr. Jill Napierala startade de ett genterapiprogram med målet att ersätta den defekta FXN-genen som orsakar FA. DNA-konstruktionen för den friska genen är nu färdig, och produktionen av virusvektorn pågår. Nästa steg är prekliniska djurstudier för att bevisa både effekt och säkerhet. Om allt går som planerat kan kliniska prövningar börja inom två till tre år – men bara om finansieringen kommer på plats.

Här finns också Sverige med i bilden. Zardasht Rad för dialog med forskare Dr. Martin Paucar Arce och Professor Thomas Sejersen, vid Karolinska Institutet. Ett sådant samarbete skulle förstärka det pågående genterapiprogrammet, och också bygga en bro mellan USA och Sverige. Vägen dit är komplex, men möjligheterna är enorma – och ett svenskt engagemang kan bli avgörande för att påskynda forskningen och ge svenska patienter tillgång till behandling tidigare. Att



Stöd forskning

cureFACHildren.com är ett föräldradrivet initiativ startat av Zardasht och Helena Rad för att bekämpa Friedreichs ataxi (FA), en sällsynt genetisk sjukdom som drabbar deras barn Tom och Lev. Initiativet fokuserar på att stödja och driva forskningen med målet att utveckla genterapibehandling för FA och är helt beroende av privata donationer. Du och ditt företag kan vara med och stödja forskningen genom donation.

Läs mer på
cureFACHildren.com



Karolinska Institutet engagerar sig ökar chansen att bygga en långsiktig forskningsinfrastruktur som kan gynna många andra sällsynta sjukdomar. Med svenska forskare i teamet skulle projektet dessutom lättare kunna attrahera europeiska anslag och skapa ett starkare patientnätverk här hemma.

Friedreichs ataxi är bara en av över 10 000 sällsynta sjukdomar som tillsammans påverkar 400 miljoner människor globalt. Trots detta saknar 95 procent av dessa sjukdomar någon form av behandling. Varje dag dör över 3 000 barn i världen av sällsynta, ofta genetiska, sjukdomar. Dessa siffror visar tydligt att kampen mot FA inte bara handlar om en enskild diagnos – den är en del av en mycket större global utmaning. När genterapi redan har förändrat behandlingslandskapet för andra neurodegenerativa sjukdomar, står vi inför en möjlighet att skriva om framtiden för dessa barn.

För att nå kliniska prövningar behövs en investering på mellan tre och fyra miljoner USD. Hittills har finansieringen skett via donationer, insamlingar och personliga kontakter – helt utan overheadkostnader eller löner. Varje krona går direkt till forskningen. Men för att klara nästa steg behövs större samarbeten: läkemedelsbolag, investerare och statliga medel måste bidra. Utan det riskerar projektet att stanna av – med förödande konsekvenser för barnen som väntar. Sverige har en tradition av medicinska genombrott och avancerad forskning, men när det gäller FA riskerar vi att stå vid sidan av.

– Om vi lyckas vill jag att Sverige ska vara en del av framgången. Våra barn ska inte behöva resa utomlands för att räddas. Det här är en chans för Sverige att visa ledarskap, säger Zardasht Rad.

Barnens framtid står på spel

Detta handlar inte bara om vetenskap. Det handlar om ansvar och värderingar. Sällsynta diagnoser kräver en annan typ av beslutsfattande än stora folksjukdomar. Antalet drabbade är få, men lidandet är enormt. När en sjukdom som FA slår till, finns inget skyddsnät som

kan ersätta politisk vilja. Sverige måste därför ta ansvar genom att snabba upp godkännanden för livshotande diagnoser som redan godkänts av EMA, erbjuda ekonomiskt stöd till genterapiforskning och skapa ett nationellt kompetenscentrum för FA. Psykosocialt stöd till familjer är lika viktigt som medicinsk innovation. Och företag kan spela en avgörande roll genom partnerskap eller CSR-projekt som driver forskningen framåt.

Forskare i USA betonar vikten av internationellt samarbete, och Sverige har möjlighet att vara en aktiv del av detta. Genom att delta kan vi stärka forskningen, snabba på godkännandeprocesser och säkerställa att svenska patienter får tillgång till nya behandlingar så snart som möjligt. Zardasht Rads budskap är tydligt: varje dag räknas. Friedreichs ataxi må vara ovanlig, men konsekvenserna är brutala. För barn som Tom och Lev är framtiden ännu inte förlorad – men den står på spel. Sverige har kunskapen, resurserna och det moraliska ansvaret att agera. Om vi gör det kan vi inte bara rädda en generation barn – vi kan skriva medicinhistoria. Om vi inte gör det, kommer framtida generationer att fråga varför vi stod bredvid.

Den här artikeln bygger på ett samtal med Zardasht Rad, pappa till Tom, 8, och Lev, 5, som båda fått diagnosen Friedreichs ataxi (FA) – en sällsynt, progressiv och dödlig nervsjukdom. Tillsammans med sin fru Helena har han grundat cureFACHildren.com, ett föräldradrivet initiativ, som kämpar för att stoppa sjukdomen och rädda sina och alla andra barns liv.



Text **ULRIKA NYBERG**
Chefredaktör
Neurologi i Sverige
ulrika@pharma-industry.se

Beredningsform som underlättar*

8 av 10 ALS-patienter drabbas av dysfagi¹. Teglutik® (riluzol) suspension är trögflytande för att underlätta sväljningen. Tidigare har riluzol endast varit tillgänglig i tablettform.

- Bioekvivalent med riluzoltabletter²
- Kan användas vid PEG³
- Ingår i förmånssystemet*



För patienter
med ALS

* Subventioneras för behandling av patienter med sväljsvårigheter för vilka tablettbehandling med riluzol inte är lämplig.

1. Muscaritoli M, et al. Nutrition. 2012; 28(10):959-66 2. Produktresumé Teglutik, 2023-04-19 3. Rix Brooks B, et al. 2019. Clin Ther. 41(12):2490-9.



Karl Gustavsgatan 1A
411 25 Göteborg, Sverige
+46 (0)31-20 50 20
info@campuspharma.se
campuspharma.se

Teglutik (5 mg/ml riluzol), oral suspension, medel med verkan på nervsystemet. Rx, F*. **Indikation:** Teglutik är indicerat för att förlänga livet eller tiden till dess att mekanisk ventilation blir nödvändig hos patienter med amyotrofisk lateralskleros (ALS). **Varningar och begränsningar:** Iakttä försiktighet för patienter med nedsatt leverfunktion. Patienten ska rapportera uppkomst av febersjukdom till behandlande läkare för att utesluta neutropeni. Respiratoriska symptom ska uppmärksammas då fall av interstitiell lungsjukdom har rapporterats. Detta läkemedel innehåller 4000 mg sorbitol per 10 ml oral suspension. Patienter skall varnas för risken för yrsel eller svindel och skall avrådas från bilkörning eller användande av andra fordon och maskiner om dessa symptom uppträder. **Kontraindikationer:** Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne. Leversjukdom eller utgångsvärden för transaminaser högre än 3 gånger den övre normalvärdesgränsen. Patienter som är gravida eller som ammar. **Biverkningar:** Vanligaste biverkningarna är asteni, illamående och abnorma leverfunktionsvärden. Produktresumé uppdaterad: 2023-04-19. För ytterligare information samt priser se www.fass.se.

Dags för fortbildning?

På neurologiisverige.se hittar du utbildningar som riktar sig till dig som är neurolog eller innehar någon annan specialitet inom neurologivården.

Anmäl dig till vårt populära nyhetsbrev på neurologiisverige.se/prenumerera eller scanna QR-koden så får du automatiskt information om nya kurser och utbildningar.



”Knowing the unknown – Parkinson’s hidden disease”

Morgonstund har guld i Lund skulle man kunna travestera det gamla ordspråket. Ett femtiotal morgonpigga deltagare hade valt att starta inte bara morgonen utan 2 dagar åt Parkinsonakademiens konferens om Parkinsons sjukdom. Det är 3:e gången som man arrangerar konferensen och denna gång med ett hybridmöte med färre fysiska deltagare än vanligt men många deltog i stället digitalt. Alltid med tematiserade ämnen och denna gång med fokus på ”Knowing the unknown – Parkinson’s hidden face”.

Maria Swanberg inledde med att belysa RBD (REM sleep behaviour disorder) vid PD genom genetiska studier. Själva definitionen av RBD är förlust av muskeltoni under sömn och en förekomst av utagerande drömmar med vokalisationer och rörelser. Det förekommer hos 0,5 % i populationen men hos personer äldre än 50 år förekommer det hos 1 % med dubbelt så många män som kvinnor. Föreligger det även synukleinopati så är det en stor korrelation med atypisk parkinsonism såsom DLB och MSA. Årligen tycks 6 % utveckla parkinsonism.

Störd sömn i allmänhet är vanligt förekommande vid PD och den progredierar över tid. Hos patienter med PD och RBD tycks dessa ofta ha typen PD rigid/akinesi med mer NMS (non-motor symptoms). Tråkigt nog är progressen hos dessa snabbare med utveckling demens, motoriska problem och fall. Ärftligheten vid RBD är 12 % och liknande siffror uppvisar även DLB.

Många personer med RBD är oroliga över om och när man kommer att utveckla PD. Genom att använda menade s.k. polygena riskscores, som använder en kumulativ genetisk risk, kan det hjälpa till att prediktera risken

för sjukdom. M.S. menade dock att det inte finns några starka ”verktyg” att predicera utfallet än så länge.

Anette Schrag, England, föreläste vidare om prodromal PD där åter igen påpekades att RBD är en stark riskfaktor att utveckla PD. Begreppet ”Neuronal alfa-synuclein disease” blir mer och mer etablerat som engagerat i utvecklingen av parkinsonism som ett övergripande begrepp inom området med en ackompanjerande kaskad av prodromala symtom. Depression, RBD, obstipation, urininkontinens, anxiety, ortostatisk hypotension, hyposmi, erektil dysfunktion är några riskfaktorer, om än oftast mycket generella, och kan ofta också hänga ihop med andra sjukdomar men också det naturliga åldrandet. PD med den genetiska LRRK2 varianten tycks uppvisa färre prodromala icke-motoriska symtom.

Ofta kan en kombination av prodroma symtom ge en bättre riskindikation än ett enskilt symtom till exempel kombinationen hyposmi och anxiety ökar sannolikheten för PD i analogi med att 1+1 ibland kan bli 3.

Om man jämför PD, AD och DLB avseende prodromer skiljer de sig åt i vissa avseenden men de överlappar också, exempelvis är förekomsten av hallucinationer mer typiskt för DLB.



Men vad gör man då med denna information, frågade A.S. retoriskt. Medvetenhet, forskning och försiktig användning av kända data vad gäller att predicera och förutsäga klinisk fenomenologi för patienten torde vara ett bra förhållningssätt.

Fördelar att predicera

- Tidig diagnos
- Starta terapi tidigare
- Delta i studier
- Framtida planering
- Preventiva åtgärder

Nackdelar

- Förödande diagnos
- Försäkringsfaktorer
- Stigma

Autonomi

- Rätten att veta
- Ekonomiskt
- Socialt
- Förstående av processen

Hur ska man då som vårdpersonal agera/informera med riskfaktorer inför en patient dvs "To disclose or not disclose? I resultat från studier tycks det förhålla sig så, att om en terapi finns, vill patienter generellt få besked medan patienten mer sällan vill veta något om ingen terapi finns. Det stämmer överens med erfarenheter och empiri från den kliniska verksamheten och det kan ju vara bra att notera att egna erfarenheter har stöd i forskningsresultat.

Om man informerar:

- Etablera vad patienten vill veta
- Var empatisk
- Förklara tydligt och korrekt
- Kommunika tydligt
- Erbjud stöd och tid och uppföljning
- Diskutera ev. pågående studier

Sammanfattningsvis menade Anette Schrag att:

- Spektrumet av PD prodromer expanderar och biomarkörer börjar bli tillgängliga
- Prediktionsverktygen för PD risk finns men bör användas med eftertanke och bör uppdateras
- Prodromer kan hjälpa med bedömningen och terapi
- Prodromer är mycket individuella

Karolina Poplowska, Polen, pratade i en turbosnabb föreläsning om problem och möjligheter vid PD terapi i stegvisa steg. Som första steg var det kanske självklara att:

- Definiera PD
- Bedöma motor och non-motorsymtom
- Skatta med H&Y, NMSQ

Hon delade upp de non-motoriska typerna i kolinerg; sömn (serotonerg); noradrenerg typ med olika kliniska fenotyper och terapier.

Hon diskuterade ingående sömn och dess olika uttryck vid sömnstörning såsom bl. a insomningsproblem, uppvaknanden, svårighet att upprätthålla sömn. Hör finns det goda data för effekt med olika farmakologiska terapier utöver kognitiva metoder.

Bland flera icke-motoriska symtom tycks osteoporos vara ett dolt problem vid PD med tillhörande ökad risk för frakturer vid balansstörning och fall. Detta bör man vara uppmärksam och observant på och ta ställning till utredning och behandling. Icke-ovanligt är collumfrakturer som ofta är särskilt olyckliga vid samtidig PD och ökar mortalitetsrisken.

Biomarkörer vid neurodegenerativa sjukdomar uppdaterades av Ruben Smith, Sverige. SAA (alfa-synuklein seed amplification assay) tycks vara en god markör för PD och DLB. Det kan ses som en sorts förstärkningsanalys där man i blod, likvor eller saliv/biopsier försöker påvisa små "frön" av felvecklat alfa-synuklein. Biomarkörerna korrelerar neuropatologiskt väl. Och neuropatologin tycks korrelera med en snabbare progression vid DLB.

I hudbiopsier kan man finna alfa-nuklein som tycks korrelera väl med likvorfynd i likhet med att lukt-testet UPSIT korrelerar väl med SAA.

Det finns en positiv utveckling av biomarkörer vid neurodegenerativa sjukdomar såsom:

- CSF alfa-synuklein har en hög diagnostisk korrekthet
- Markörer för MSA börjar komma
- SAA förekommer i perifera vävnader
- Det pågår en utveckling av alfa-synuklein tracers vid PET

Terapier vid NMS

Arrangören Per Odin pratade om olika kontinuerliga terapier vid icke-motoriska symtom (NMS). Principen vid dessa terapier är att man vill efterlikna hjärnans fysiologiska, kontinuerliga process och undvika pulsativ terapi som blir resultatet vid vanlig oral terapi när buffertkapaciteten i neuronerna sviktar. Det anges nu att 2/3 av de icke-motoriska besvären tycks kunna reduceras vid kontinuerlig pumpterapi. Det gäller för intestinal pumpterapi med L-dopa men även vid subkutan Apomorfin pump föreligger en sådan gynnsam effekt. Det föreligger i sin tur en god korrelation mellan en förbättring av NMS och QoL (Quality of Life). Och denna positiva effekt på QoL torde ju rimligen vara den viktigaste effekten för patienten.

Man har också gjort pumpstudier nattetid med goda effekter på NMS och goda effekter på patienter med RLS. Den relativt nya metoden med subkutan pump med L-dopa (fosfolevodopa/foscarbidopa) nattetid har visat sig ha god effekt på sömn och även nocturi, som ofta är ett besvärande problem hos PD patienter. Generellt vid alla pumpterapierna erhålls den bästa NMS-effekt på sömn. L-dopa infusion tycks ha bäst effekt på sömn/fatigue, gastro-intestinala symtom, humör och 24 timmars terapi har bättre effekt på sömn än 16 timmars terapi. Men det tycks som att de flesta NMS får en gynnsam förbättring.

I en uppföljning på 150 patienter från det svenska PD registret med intestinal pumpterapi är det enbart 13 % som avbryter. Då tycks det oftast vara problem med själva tuben eller stomat. Sannolikt kan NMS, inte minst sömnproblem, vara en indikation på att starta pumpterapi.

DLB förekommer i studier hos 10-20 % men epidemiologiskt hos 5 % och kliniskt mellan 0-24 %, vilket tyder på att DLB är underdiagnostiserat menade Elisabeth Londos. De typiska PD symtomen uppkommer först vid genuin PD i motsatt till debuten vid DLB som uppvisar parkinsonism och kognitiv nedsättning först. Neuropatologiskt förekommer alfa-synuklein i multipla organ vid DLB.

Minnesproblem är inte det stora problemet vid DLB utan visuospatiala störningar i den kognitiva profilen. En långsam mental förmåga och svårigheter med siffror och kalkyleringar är framträdande. Ofta döljs den kognitiva nedsättningen bakom de typiska Parkinson-symtomen.

En vanligt förekommande ortostatiskt hypotoni vid DLB kan påverka den cerebrala perfusionen och därmed påverka CNS förmågan. Ett ofta dolt symtom är en faryngeal dysfagi som ibland yttrar sig som nattlig hosta och kan leda till aspiration och pneumoni och i förlängningen död. Även variationer i vakenhet med episodisk

konfusion är vanliga och bör observeras som varningstecken på diagnosen DLB.

ICD (impulse control disorder) är inte ovanligt förekommande hos PD patienter med dopaminerg terapi särskilt med dopaminagonister såsom ropinirol och pramipexol. Det kan handla om bla patologiskt spelande, överdriven sexualism, köpande, ätande, hoarding, hobbyism, pundande och förelästes om av nydisputerade Mirjam Wolfschlag, Lund.

Terapeutiskt bör man minska doser av PD mediciner o/e seponera om möjligt från dopaminagonister och i nästa steg levodopa. Viss effekt har påvisats av quetiapin och klopazin men även av intestinal L-dopa pumpterapi och DBS. Den uttalade och obesvarade frågan under föreläsningen var varför hon hade med sig en våldresserad och tyst hund vid podiet. Ingen scenskräck där inte!

En mer biologisk definition av PD kan komma framöver menade Irena Rektorowa, Tjeckien genom att visualisera den cerebrala neurodegenerationen. Specifika MR undersökningar kan få en större betydelse framöver. Man kan mäta järninnehållet i specifika delar av CNS, vilka tycks ha en ökad järndeposition vid parkinsonism från i substantia nigra (SN) och därmed ge möjlighet till att erhålla en kvantitativ bedömning. Neuromelanin är engagerad i dopamin- och järnmetabolismen och är möjligt att mäta och minskar vid PD. Men då det är olika innehåll av neuromelanin i olika delar av SN och vid olika parkinsonismer kan man experimentellt differentiera mellan dessa.

Vid DLB har man noterat en atrofi i cerebellum men även en mer generell CNS atrofi som är mer uttalad hos män än hos kvinnor.

I.R. menade att det framöver är viktigt att bedöma kolinerga, noradrenerga och dopaminerga cellförluster i relevanta hjärnstrukturer och också mikrostrukturer av SN och andra regioner för diagnos, differentiering och för att följa en process.

Inget nytt

Nestor inom NMS Ray Chaudhuri, London, började sin föreläsning med att säga att det inte blir några nyheter utan "the same old" i hans föreläsning. Färgförändringar i synen, muskulo-skeletal värk och urinbesvär är områden som förtjänar mer uppmärksamhet. Pesticider används ofta mot ogräs vid golfbanor och utövar en antidopaminerg effekt och visar sig epidemiologiskt öka risken för att utveckla PD om man bor inom 5 km från en golfbana. Epidemiologiskt finns även vissa data att rött vin i större mängder ökar PD risken. Vill man veta och vad detta i så fall kommer att betyda för Frankrike och Kalifornien med sina vingårdar får framtiden visa.

På samma epidemiologiska sätt har man också kunnat notera att det metabola syndromet medför en ökad PD risk utöver risken att utveckla hjärt-kärlsjukdomar.

Ett enkelt blodprov vore naturligtvis önskvärt att ha tillgång till för att diagnostisera o/e följa ett förlopp av PD. Ett steg på vägen är att analysera ämnet fibronektin som i studier visat sig predicera utvecklingen av PD. Det finns i blodet och kroppens vävnader och har bl. a. en vidhäftande och cellmigrerande funktion men utövar även en viktig funktion vid sårsläkning.

För att optimera PD patienterna visade R.C. upp en publicerad "göra-lista" för PD med "Lifestyle vitals":

- Vitamins D,C, B12
- Dairy advice with L-dopa
- H. Pylori testing
- 150 min bespoke physical activity/week
- 2-liter water a day
- Sleep x 7-8 hrs/day
- Cognitive exercise

Lars Timmermann, Tyskland, uppträdde livfullt och engagerat, snarare än föreläste, om DBS och dess funktion vid NMS. STN-DBS har effekt på NMS med olika effekt på olika symtom. Om det samtidigt föreligger "white matter lesions" tycks effekten vara mindre, menade hans kollega Haidar Dasfari. Med nya visualiseringar i samband med DBS kan man på ett individuellt sätt justera elektroderna och stimuleringen så att vissa NMS kan moduleras och optimeras. All DBS måste föregås av omfattande genomgångar med CT-hjärna, L-dopa test, ordentlig fysisk undersökning, inventering av ev. förekomst av ICD, psykiatrisk bedömning innan man överväger operation.

Även transkutan stimulering av n. vagus kan ha effekt på NMS föreläste tyskan Stephanie Jost om. Det handlar om en aurikulär vagal nervstimulering med en extern stimulering via en liten dosa där stimuleringen löper både kranialt och kaudalt. En moderat effekt på depressiva symtom har noterats i en studie och en additiv effekt om det kombineras med farmakologisk terapi. En förbättring i gångförmågan mätt med testet "Timed Up and Go" har också noterats i en studie. Dock har man generellt angett att metoden inte har några tydliga kliniska effekter men metoden är säker och väl tolererad.

Botulinum toxin (BTX) terapi vid NMS var ämnet för Jaroslaw Slowek, Polen, som belyste dregling vid PD där man bör vara försiktig med antikolinerg terapi pga sideoffekter. Det förekommer vid PD hos 10-85 % och ofta tillsammans med dysfagi och dysfoni. Om man använder injektioner av BTX tycks det inte vara någon skillnad i effekt om man använder orienterande ultraljud eller enbart orienterar kliniskt efter anatomiska strukturer. BTX har också god effekt vid neurogen blåsa och vid gastrointestinala problem såsom obstruktion. Vid dystoni har BTX god effekt i 80 % av PD patienter

Screena patienter

Kit Wu, England, hade en översiktlig genomgång av terapier vid autonoma symtom. Besvären finns hos nästan alla PD patienter men är mest uttalad i den noradrenerga PD varianten. K.W. framhöll vikten av att screena alla patienter och gärna använda någon av de skalor som finns bland annat MDS-NMS (Movement Disorder Society – Non-Motor Rating Scale). Ur den stora floran av besvär belystes gastrointestinala symtom med förstoppning där mer vätska, fiberrik mat, träning, farmaka rekommenderades. Vid gastropares rekommenderades små och tätare måltider, lågt fettinnehåll i maten och ev. domperidon.

Även urogenitala besvär förekommer ofta med en överaktiv blåsa, urgency, nokturi där det i första hand rekommenderas blåsträning, bestämda tömningstider.

I andra hand farmakologi med en försiktighet med anti-muskarina medel och hellre använda Betmiga.

Termoregulation hänger ofta ihop med andra autonoma besvär såsom hyperhidros som kan behandlas med BTX eller försiktighetsvis med antikolinergika. I extremfallen kan DBS mot n. subthalamicus användas.

Den ortostatisk hypotensionen (OH) kan vara mycket besvärande där man skiljer på 4 varianter:

- Klassisk OH uppträder inom 3 min av stående
- Fördröjd OH: uppträder efter 3 min av stående
- Initial OH: med duration mindre än 15 sek efter stående
- Fördröjd blodtrycks(BT) återhämtning: avser ett BT fall som återgår till utgångsvärdet mer än 15 sek

Terapeutiskt föreslog hon en stegvis hantering:

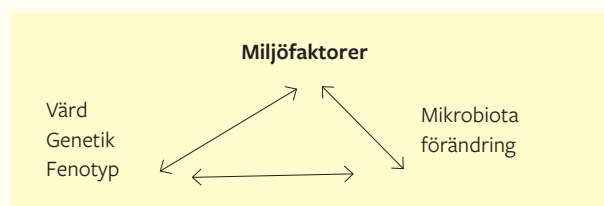
1. Uteslut/ta bort försvärande faktorer ss vätskeförluster, vissa farmaka, inaktivitet, alkoholförbrukning
 2. Icke-farmakologisk terapi med ökat saltintag, högre huvudända under natten, stödstrumpor, träning,
 3. Farmakologisk terapi med NaCl 1 g vid måltid; 0,1-0,2 mg/d ; Midrocin 5-10 mg/d; Droxidopa 300-1200 mg/d; vid postprandial hypotension; Erythropoietin
- Beträffande de sexuella besvären menade K.W. lakoniskt att de kan komprimeras i 3 ord: de är komplikerade.

Begreppet "Repurposing of drugs" med användning av en känd, godkänd medicin på en icke-godkänd indikation är ett hett ämne och Daniele Urso, Italien, beskrev användningen av anti-diabetes medicinen GLP-1, exenatid. Detta ämne upptäcktes hos ökenödlan Gila Monster för länge sedan. Den äter enbart 2-3 ggr/år och har exenatid i sin saliv, som har effekten hos djuret att sakta ned magsäckstömningen. Ett flertal humanstudier har gjorts med exenatid mot AD, PD, DM, KOL, hjärtsvikt där D.U. specifikt belyste studier mot PD. Exenatid passerar BBB (blood-brain-barrier), agerar på astrocyter/mikroglia och förlänger halveringstiden av kroppseget GLP-1 från några minuter till flera dagar. Tyvärr visar humanstudier inga signifikanta effekter på PD av långverkande exenatid men en viss effekt av kortverkande exenatid, dock uppkommer ofta en del GI-besvär. Det förekommer ofta viktreduktion, som sekundärt i sin tur kan ge positiva effekter på fatigue, sömnapné och smärta. Dock kan sköra PD patienter vara olämpliga för exenatid pga en önskad viktnedgång.

Den individuella och betydelsefulla mikrobiotan i GI förelästes av Valentina Leta, Italien. Det har mer och mer framkommit dess betydelse för processen av sjukdomar i allmänhet och PD i synnerhet. Indikationer och studier tyder på en korrelation gut-brain med uppbyggande process av patologi från tarmen, där sannolikt mikrobiotan har en betydelse. Återigen – inget är nytt under solen: "Vi är vad vi äter" sade ju redan filosofen Ludwig Feuerbach på 1850-talet och har även sagts i modern tid av näringsexperten Gillian Mc Keith – "You are what you eat".

Probiotika används ofta för att hjälpa tarmfunktionen och rekommenderas ofta generellt och det handlar också om att tarmbakterierna ska överleva och utöva sin funktion. PD patienter tycks ha pro-inflammatorisk mikrobiota i tarmen. Interventionsstudier med pro-

biotika har enbart funnit goda effekter på obstipation och ej på PD symtom. Framtida studier bör leta efter biomarkörer för mikrobiota för att kunna individualisera studier med mikrobiomer.



Minska stigmat

Att ha sjukdomen PD innebär ofta en stigmatisering, menade Anna Sauerbier, Tyskland. Det handlar om strukturella och sociala orsaker från media, sjukvården, arbetsplatser, sociala normer, familj och vänner. Men också rent biologiskt pga symtomen, psykologiskt och socialt. Allt sammantaget kan dessa faktorer bidra till stigma med känslan av att skämmas, social exkludering, diskriminering o/e en negativ bild i media. Genom utbildning, medvetandegörande av omgivningen, stöd, acceptans, positiv inställning och coping strategier kan patienten hjälpa patienten.

En av de senaste terapierna vid PD symtom är MRgFUS (MR guided focused ultrasound), som är en icke-invasiv, lesionell behandling med en elegant, specifik terapi med ultraljud. Efter terapin blir det initialt ett cm-stort ödem på lesionsplatsen, som över tid minskar till några mm. Patienten är vaken och avrakad på huvudet där neurokirurgen med fokuserat ultraljud koagulerar ett specifikt område i CNS. Kontraindikation är förekomst av aneurysm och om skallbenet är för massivt då det är svårt för ultraljudet att penetrera. Hela proceduren tar 3-4 timmar. Man använder hittills enbart unilateral terapi och främst indikationen essentiell tremor och PD tremor/dyskinesi men har även använts vid neuropatisk smärta i Europa, angav Valtteri Kaasinen, Finland. Vid valet av mål-fokus vid MRgFUS väljer man mellan unilateral VIM eller STN där resultaten på tremor är bättre med STN-fokus. Av alla tremortyperna som åtgärdas så förbättras även såväl QoL som mood. Ingen förändring på kognitionen har påvisats och V.K. ansåg att det snarast vore märkligt om kognitionen förbättrades när man lesionerar ett antal neuron genom terapin. Man har noterat 50% positiva effekter på patienter med OCD, vilket sannolikt är samma effekt man tidigare haft med invasiva lesioner. Hittills har man enbart 5 års uppföljning så långtidseffekter känner man ännu ej till. Framöver bör man studera bilaterala terapier, olika målfokus. Men inget är nytt under solen menade V.K kargt då lesionell terapi är en gammal principiell terapi vid PD och andra åkommor. Jag antar att han avser portugisen Egas Moniz som 1949 fick Nobelpris i medicin för utvecklingen av prefrontal leukotomi/lobotomi vid svåra psykiska sjukdomar.

Hett ämne idag är AI (artificiell intelligens), som är inspirerat av den mänskliga hjärnan menade Abdul Kareem, Förenade Emiraten. AI kan hjälpa oss förstå och skydda de neuron som har inspirerat dem. AI kan bidra till en tidig upptäckt av PD genom att detektera subtila

förändringar i röst, gång, ansiktsuttryck, biomarkörer. Det kan också användas till kontinuerlig monitorering genom bärbara sensorer och smartphones. Det kan innebära en snabbare process vid utveckling av mediciner och identifiera rätt patient vid studier och i kliniken. En försmak av denna science fiction som ju redan är här och igång.

Fatigue är ett förödande symtom som förekommer hos 58-77 % av PD patienter och har 2 komponenter menade Cristian Falup Pecurario, Rumänien:

- Perceptionell med trötthet, utmattning
- Objektiv med nedsatt kapacitet att utföra en kontinuerlig, upprepad aktivitet

Fatigue är oförutsägbar, svarar dåligt på vila, försämrar dagliga aktiviteter och uppvisar en avsevärd fysisk och mental svaghet med en abnorm, överväldigande energiförlust. Patofysiologiskt har man funnit att störningen i sympatiska nervsystemet vid PD bidrar till fatigue.

Prevalensen ökar med sjukdomsdurationen och kan förekomma hos 50% vid PD debut och bli nästa 70% efter 10 år. Terapeutiskt har man sett viss effekt av rasagilin men osäker effekt kan se vid stimulantia såsom metylfenidat och modafinil. Man rekommenderas dock att pröva dopaminerg terapi med dopaminagonister såsom pramipexol och rotigotin. Trots att akupunktur ofta provas som terapi mot fatigue har man i studier ej funnits någon effekt. Man kan undra om koffein från det så populära högoktaniga RedBull skulle ha effekt? Eller är det enbart vanligt morgontrötta konferensdeltagare som kan få vingar av RedBull?

Betydelsen av 5-2-1 modellen för att konstatera avancerad PD (APD) dvs 5 doser av L-dopa/dag, 2 timmar OFF/dag, 1 timme dyskinesier/dag diskuterades av Filip Bergkvist. Inte alla APD är dock lämpliga för avancerad terapi. Definitionen av APD myntades 2018 med en Delphi konsensus där dock 5-2-1 enbart bedömer motoriska symtom, ej NMS.

Internationell nivå

Denna konferens av ParkinsonAkademin hade en hög vetenskaplig och klinisk profil som mycket väl skulle kunna graderas upp från nationellt till ett internationellt symposium och kunna fungera som ett gott alternativ. Inte minst då de flesta föreläsningarna hölls av engelsktalande föreläsare. Och genomtänkt eller inte – med ett gott genusperspektiv och övervikt av goda kvinnliga föreläsare. Och ett mixat innehåll lite grand som en godispåse med Gott & Blandat – lite surt och lite sött, lite hårt och lite segt, lite experimentellt och lite kliniskt i en balanserad blandning. Och redan vid sittande bord signalerades om en ny godispåse nästa år.



Text JOHAN LÖKK
Överläkare, Professor, Geriatriska Kliniken
Karolinska Universitetssjukhuset,
Huddinge/Karolinska Institutet
johan.lokk@ki.se

Lamotriginin Orion

Tabletter, 25, 50, 100 och 200 mg

✓ KOSTNADSBESPARANDE¹

Lågt pris ger låg behandlingskostnad för både patient och samhälle.

✓ BRETT SORTIMENT²

Finns i flera olika styrkor och förpackningsalternativ.

✓ GOD TILLGÄNGLIGHET³

God tillgänglighet ger hög leveranssäkerhet till landets apotek.



Vid behandling av epilepsi och bipolär sjukdom



Orion Pharma AB | orionpharma.se

1. TLV prisdatabas, pris AUP 2019–01 till 2025–05 www.tlv.se

2. Fass sortimentsbredd (beredningsformer, styrkor och förpackningsalternativ) www.fass.se

3. Tamro AB leveranskapacitet 2021–01 till 2025–05 antal orderrader levererade till apotek inom 24 timmar, www.tamro.se (Data on File, tillhandahålls på förfrågan)

Lamotriginin Orion (lamotriginin) antiepileptika [Rx] F. **Indikation och subvention:** Epilepsi: Vuxna och ungdomar från 13 år och äldre, tilläggsbehandling eller monoterapi av partiella anfall och generaliserade anfall, inklusive tonisk-kloniska anfall. Anfall i samband med Lennox-Gastaut syndrom, som tilläggsbehandling men kan ges som initialt antiepileptikum vid start av behandling av Lennox-Gastaut syndrom. Barn och ungdomar från 2 till 12 år, tilläggsbehandling av partiella anfall och generaliserade anfall, inklusive tonisk-kloniska anfall och anfall i samband med Lennox-Gastaut syndrom. Monoterapi av typiska absenser. Bipolär sjukdom: Vuxna från 18 år och äldre. **Prevention av depressiva episoder** hos patienter med bipolär sjukdom, typ I, vilka upplever övervägande depressiva episoder. Lamotriginin är inte indicerat för akut behandling av maniska eller depressiva episoder. **Försiktighet och varningar:** Det finns rapporterat hudreaktioner som i allmänhet inträffat inom de första åtta veckorna efter behandlingsstart. Hudutslagen är ofta lindriga och övergående, men allvarliga hudreaktioner har rapporterats. Patienter ska informeras om tecken och symtom på hudreaktioner och övervakas med avseende på dessa. Risken för allvarliga hudutslag är högre hos barn än hos vuxna. Suicidtankar och självmordsbeteende har rapporterats hos patienter som behandlas med lamotriginin. Uppsök medicinsk rådgivning om tecken på suicidtankar och självmordsbeteende uppstår. Användning av hormonella antikonceptionsmedel minskar lamotriginnivåerna. Om behandling med Lamotriginin Orion bedöms vara nödvändig under graviditet rekommenderas lägsta möjliga terapeutiska dos. De potentiella fördelarna av amning ska vägas mot den eventuella risken för biverkningar hos barnet. Om en kvinna bestämmer sig för att amma samtidigt som hon behandlas med lamotriginin ska barnet kontrolleras med avseende på biverkningar såsom dåsighet, utslag och dålig viktökning. **Lamotriginin Orion:** Tabletter 25 mg, 50 mg, 100 mg och 200 mg. **Senaste översyn av produktresumé:** 2025-03-03.

För priser och ytterligare information se www.fass.se

Alzheimer
fonden



Stöd forskningen om Alzheimers sjukdom!

Det finns inget botemedel mot Alzheimers sjukdom. Vetenskaplig forskning är därför avgörande för att ge hopp till dem som drabbats.



Alzheimerfonden.se

020-30 11 30

Swisha till 90 111 98

Den 27–31 juli 2025 offentliggjorde Alzheimer's Association en rad pressmeddelanden i anslutning till Alzheimer's Association International Conference (AAIC) i Toronto. Nedan följer en samlad genomgång av de viktigaste resultaten och nyheterna – från miljögifter och livsstilsinsatser till nya riktlinjer för blodbaserade biomarkörer och ”real world”-data för läkemedel.

AAIC 2025: Så här flyttade forskningen om Alzheimer fram positionerna

Miljögifter: Bly från förr, minnesproblem i dag

Flera studier pekade på att historisk blyexponering kan prägla hjärnan långt in i ålderdomen. Personer som växte upp i områden med måttliga till mycket höga blyhalter i luften (1960–1974) hade omkring 20 % högre sannolikhet att rapportera minnesproblem femtio år senare. Andra analyser visade att närhet till blyutsläppande anläggningar hänger ihop med sämre kognitivt resultat – och laboratoriestudier gav biologiskt stöd i form av ökade nivåer av tau- och amyloidproteiner efter blyexponering. Slutsatsen: det finns inga säkra blynivåer, och tidigare exponering bör mötas med extra fokus på kända demensrisker som hypertoni, rökning och social isolering.

Livsstil som behandling:

U.S. POINTER gav kognitiva vinster

Den stora, tvååriga U.S. POIN-

TER-studien visade att två olika multidomän-program – med fokus på fysisk aktivitet, kost (MIND-dieten), kognitiv/social stimulans och hjärt-kärlmonitorering – förbättrade kognition hos äldre med förhöjd risk för kognitiv svikt. Den mer strukturerade interventionen, med tätare stöd och uppföljning, gav störst effekt och skyddade mot normal åldersrelaterad nedgång upp till två år; resultaten var likartade över kön, etnicitet, APOE-e4-status och kardiovaskulär riskprofil. Studien publicerades samtidigt i JAMA.

Nya kliniska riktlinjer: Blodbaserade biomarkörer på väg in i specialistvården

För första gången presenterade Alzheimer's Association en evidensbaserad klinisk riktlinje för hur blodbaserade biomarkörer (BBM) ska användas i diagnostiken hos patienter med objektiv kognitiv svikt i specialistmiljö. Rekomen-

dationerna är fabrikatsoberoende och bygger på GRADE-metodik:

- **Triagering:** Test med ≥ 90 % sensitivitet och ≥ 75 % specificitet kan användas för att utesluta Alzheimerpatologi; positiva fynd bör bekräftas med t.ex. CSF eller amyloid-PET.

- **Ersättning:** Test med ≥ 90 % i både sensitivitet och specificitet kan ersätta PET eller CSF.

Samtidigt betonas att många kommersiella test ännu inte når dessa trösklar, och att BBM aldrig ska ersätta en fullständig klinisk bedömning.

Socialpolitik som hjärnhälsa: Matstöd (SNAP) kopplat till långsammare kognitiv nedgång

En tioårig analys av nationellt representativa data visade att deltagande i USA:s matstödsprogram SNAP var associerat med långsammare kognitiv försämring än hos liknande personer som inte



1



2



3

1. Dr. Joanne Pike från Alzheimer's Association rapporterade de övergripande resultaten från US POINTER-studien vid denna plenarsession på AAIC 2025.
2. Alzheimer's Associations president och vd, Joanne Pike, DrPH.
3. Detta är en ISTAART-pris-tagare som håller sin presentation på AAIC 2025.

deltog – motsvarande i snitt två till tre extra år av bibehållen kognitiv hälsa. Resultaten understryker vikten av att förbättra tillgången till näringsstöd, särskilt i grupper med hög sårbarhet.

"State of the science":

Övriga höjdpunkter från AAIC

AAIC samlade nära 19 000 registrerade deltagare och över 6 400 vetenskapliga bidrag. Bland forskningshöjdpunkterna märks:

- **Kombinationsbehandling för kärl-/metabola risker:** Samtidig användning av vanliga läkemedel mot blodtryck, blodfetter och diabetes kopplades i flera studier till långsammare kognitiv nedgång (och färre Alzheimer-typiska förändringar vid obduktion).

- **Genetik och livsstil:** Fysisk aktivitet – särskilt promenader – och andra livsstilsåtgärder tycks ge särskilt stor vinst hos bärare av APOE4-varianten.

- **Nya läkemedel i verkligheten:**

De första "real world"-rapporterna om anti-amyloid-behandlingarna lecanemab och donanemab visade säkerhetseffekter i nivå med sena prövningar, och hög patientnöjdhet, bl.a. via ALZ-NET-nätverket.

- **Könsskillnader:** Nya data belyser hur TBI kan påverka hjärnan annorlunda hos kvinnor än män, samt hur "chemobrain" vid bröstcancerbehandling hänger ihop med mätbara hjärnförändringar.

Priser och filantropi

Tio forskare uppmärksammades för framstående insatser inom Alzheimer- och demensforskning, och Fred and Barbara Erb Family Foundation tilldelades Jerome H. Stone Philanthropy Award för flerårigt och målmedvetet stöd till forskningen (bl.a. U.S. POINTER och kliniska forskningsstipendier).

Varför detta spelar roll

Årets AAIC-nyheter ger en sammanhängande bild:

1. Förebyggande och livsstil kan ge mätbara kognitiva vinster även i brett representativa grupper.

2. Diagnostiken blir mer tillgänglig genom blodprov – men kräver noggrann kvalitetssäkring och specialistkompetens.

3. Samhälls- och miljöfaktorer (från näringsstöd till historisk blyexponering) är starkt kopplade till hjärnhälsa och ojämlikheter.

4. Läkemedel och vårdens praktik konvergerar när prövningsdata kompletteras med robusta "real world"-erfarenheter.



Text **ULRIKA NYBERG**
Chefredaktör
Neurologi i Sverige
ulrika@pharma-industry.se



Viktiga datum



8–11 oktober

64th International
Spinal Cord Society
Annual Scientific Meeting
Göteborg

8–11 oktober

19th Nordic Spinal
Cord Society Biennial
Scientific Meeting
Göteborg

12–15 oktober

World Congress
of Neurology (WCN)
Seoul

15–16 oktober

Brain Innovation Days
Bryssel

17–19 oktober

Kongress Svenska
Epilepsiförbundet
Sollentuna

23–24 oktober

Parkinsons sjukdom
sena stadier
Lund

29 oktober–1 november

AANEM Annual Meeting
San Francisco

3–6 december

EHC25
Lissabon

2026

4–8 maj

Neurologiveckan
Jönköping

6–8 maj

European Stroke Organisation
Conference (ESOC)
Maastricht

24–27 maj

7th World Parkinson Congress
Phoenix, Arizona

Huvudvärk

Fortbildning för huvudvärksintresserade

Tid: 23-24 oktober, 2025

Plats: Sheraton Hotel, Tegelbacken 6, 101 23 Stockholm

Välkommen att ta del av en Lipus-certifierad tvådagarsutbildning om huvudvärk. Huvudvärk är en folksjukdom och en betydande diagnos, men hur tar vi hand om dessa patienter?

Anmälan

Via länk <https://s.alchemer.eu/s3/HV-utbildning-2025> eller QR-kod. **Begränsat antal platser.** Observera att för deltagande behöver du din huvudmans godkännande. Anmälan **senast 15 oktober** 2025. Utbildningen är kostnadsfri. Novartis är arrangör och står för kostnader såsom lokal, förtäring och föreläsare.

Logi

Hotellrum på Sheraton Hotel den 23 oktober 2025 är reserverade t.o.m 19 september 2025. **Bokar gör du via registreringslänken.** Kursdeltagare står själva för kostnaden för transport och logi i enlighet med Lifs regler.

Utbildningen genomförs i samarbete med medlemmar i Huvudvärkssällskapet.

Vid frågor rörande utbildningen kontakta:

Håkan Edman

Portfolio Engagement Lead

Tel: +46 76 769 11 88, e-post: haakan.edman@novartis.com

Välkommen!



SVENSKA HUVUDVÄRKSSÄLLSKAPET
SWEDISH HEADACHE SOCIETY

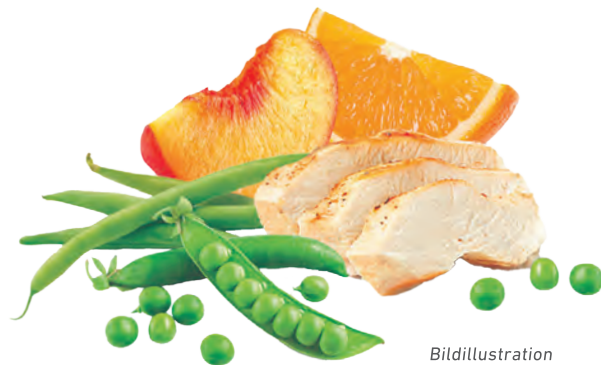


Lipus har granskat och godkänt denna kurs. Fullständig kursbeskrivning finns på www.lipus.se (Lipus-nr: 20250083)

isosource[®] mix

Näring från noga utvalda råvaror*

Isosource[®] Mix sondnäringsar innehåller ingredienser från omsorgsfullt utvalda råvaror*, vilket kan bidra till förbättrad gastrointestinal tolerans.¹⁻⁴ Med MIX-sondnäringsar får patienten ett mångsidigt näringsintag med flera olika källor till kolhydrater, fett, protein och fibrer.



Bildillustration

Till hälso- och sjukvårdspersonal

Isosource[®] är ett livsmedel för speciella medicinska ändamål avsedda för kostbehandling av patienter med eller i risk för malnutrition. Ska användas under medicinsk övervakning.

*Rehydrerat kycklingkött, rehydrerade grönsaker, persikopuré, apelsinjuice från koncentrat samt oljor (raps, solros/soja, fisk)

REF: 1. O'Connor G, et al. The impact of an enteral formula with food-derived ingredients on dietetic practice at a specialist children's hospital in the UK: Retrospective study. J Hum Nutr Diet. 2025 Feb;38(1):e13374. 2. O'Connor, et al. An open-label pilot single-subject study to monitor the impact of a Food-Based enteral formula on faecal short-chain fatty acid concentrations in children admitted to intensive care with sepsis. Clinical Nutrition Open Science, Volume 53, 2024, Pages 1-10, ISSN 2667-2685 LINK. 3. O'Connor G, et al. Monitor gastrointestinal tolerance in children who have switched to an "enteral formula with food-derived ingredients": A national, multicenter retrospective chart review (RICIMIX study). Nutr Clin Pract. 2022 Aug;37(4):929-934. 4. Saduera, S. et al. A study assessing gastrointestinal tolerance of two adult enteral tube feeds with food derived ingredients in the UK. Clinical Nutrition ESPEN, Volume 63, 1317

Läs mer om våra produkter på www.nestlehealthscience.se