

## 3 # 8/5 - 2023 FORSKNING & BEHANDLING VID PARKINSONS SJUKDOM

---

### TIDIG DIAGNOS, ORSAK



- **Ny metod för tidig identifiering av Parkinsons.** Forskare i USA har utvecklat ett sätt att tidigt, innan symptom börjat visa sig, diagnosticera Parkinsons sjukdom så att behandling kan sättas in snabbare och jakten på ett botemedel kan snabbas upp. Det kan också bana väg för ny behandling. Parkinsons sjukdom tros orsakas av att onormala proteiner kallade alfa-synuklein anhopas i hela hjärnan och i nervsystemet. Ansamlingen lär börja flera år innan de ger fysiska symptom som skakningar, muskelstelhet och långsamma rörelser. Det verkar som forskningen bekräftar att metoden, som kallas "alpha-synuclein seed amplification assay, alphaSyn-SAA", kan identifiera personer som riskerar att utveckla Parkinsons. "Att identifiera en effektiv biomarkör för Parkinsons sjukdoms patologi kan ha djupgående konsekvenser för hur vi behandlar tillståndet, vilket potentiellt gör det möjligt att diagnostisera människor tidigare, identifiera de bästa behandlingarna för olika undergrupper av patienter och påskynda kliniska

prövningar", säger prof. Andrew Siderowf medförfattare till den nya studien som involverade 1 123 försökspersoner och därmed är den hittills största som utvärderat alphaSyn-SAA-tekniken. **Källa:** [www.dagensps.se/life-science](http://www.dagensps.se/life-science)

- **Osynlig orsak för Parkinson.** Orsakerna för Parkinsons sjukdom (PD) är fortfarande oklara. Vissa, såsom vissa genetiska mutationer och huvudtrauman, är allmänt kända eller lätta att identifiera. Dessa orsaker eller riskfaktorer står dock inte för majoriteten av fallen. Andra, mindre synliga faktorer, måste spela in. Bland dessa finns ett allmänt använt industriellt lösningsmedel och vanlig miljöförorening som är föga känd för sin troliga roll i PD: trikloretylen (TCE). TCE är en enkel sexatomsmolekyl som kan ta bort koffein från kaffe, avfetta metalldelar och rena kläder. Den färglösa kemikalien kopplades först till parkinsonism år 1969. Sedan dess har fyra fallstudier med åtta individer kopplat yrkesexponering för TCE till PD. Dessutom, en liten epidemiologisk studie fann att yrkes- eller hobbyexponering för lösningsmedlet var associerad med en 500 % ökning av risken att utveckla PD. Exponeringen är inte begränsad till de som arbetar med kemikalien. TCE förorenar utomhus-luften, förorenar grundvattnet och förorenar inomhusluften. Molekylen, liksom radon, avdunstar från underliggande jord och grundvatten och kommer in i hem, arbetsplatser eller skolor, ofta oupptäckt. Trots utbredd förorening och ökande industriell, kommersiell och

### PARKINSONFONDEN \*

Hennes Majestät Drottning Silvia, beskyddare av ParkinsonFörbundets Forskningsfond.  
Parkinsonfonden, Box 24217, 104 51 Stockholm, Tel: 010 - 332 2262, Pg: 90 07 94-9 Bg: 900-7949  
[www.parkinsonfonden.se](http://www.parkinsonfonden.se)

## 3 # 8/5 - 2023 FORSKNING & BEHANDLING VID PARKINSONS SJUKDOM

---

militär användning, har kliniska undersökningar av TCE och PD varit få. Här har forskarna genom en litteraturgenomgång och sju illustrativa fall postulerat att denna allestädes närvarande kemikalie bidrar till den globala ökningen av PD och att TCE är en av dessa osynliga orsaker som kan, i allra högsta grad, förebyggas.

Ytterligare forskning är nu nödvändig för att undersöka denna hypotes. **Källa: E. Ray Dorsey et al., Trichloroethylene: An Invisible Cause of Parkinson's Disease?, Journal of Parkinson's Disease 13 (2023) 203–218**

- **Biomarkörer för tidig diagnostik.** Vid obduktion av hjärnor från personer med Parkinsons sjukdom (PD) påvisas förlust av nervceller i ett specifikt område i hjärnstammen. I samma område förekommer s.k. Lewykroppar, rundade inlagringar av proteinet alfasynuklein (asyn). Forskarna undersöker om det är möjligt att detektera asyn i hudbiopsier och/eller ökade nivåer av asyn i blodplasma eller ryggvätska från personer med tidiga (prodromala) tecken på PD. Hos några av studiedeltagarna kommer biopsier också att tas från slemhinna i magsäck och tjocktarm. Genom att sedan följa dessa personer under tre år kommer man att kunna bedöma det förutsägande värdet av denna potentiella biomarkör. Det har aldrig tidigare gjorts någon forskningsstudie inom området med så här många olika undersökningsmetoder inom samma individer. Man följer samtliga dessa individer med regelbundna neurologiska undersökningar, inklusive balanstester och lukttester, under tre

ars tid. Man hoppas kunna presentera en eller flera biomarkörer för prodromalfas. Detta skulle innebära avsevärt bättre möjligheter att tidigt sätta in sjukdomsmodifierande behandlingar. Flera sådana läkemedelsbehandlingar är under utveckling, men behöver troligen sättas in tidigt för att ha effekt.

**Dag Nyholm, Uppsala universitet, har erhållit 500 000 kronor från Parkinsonfonden för projektet "ProdromalPD-studien: Multipla biomarkörer för tidig diagnostik och behandling av Parkinsons sjukdom".**

### BEHANDLING



- **Tidig debut av parkinsonism och dess behandling.** Tidig debut av parkinsonism ("early onset" EO-parkinsonism), definieras som personer med sjukdomsdebut före 40 eller 50 års ålder, kan vara den huvudsakliga kliniska presentationen av en mängd olika tillstånd som är viktiga att särskilja. Även om det är mer sällsynt än klassisk sen-debut Parkinsons sjukdom (PD) och inte sällan överlappar med former av juvenil debut PD, är en korrekt diagnos av den specifika orsaken till EO-parkinsonism avgörande för att erbjuda lämplig

### PARKINSONFONDEN \*

Hennes Majestät Drottning Silvia, beskyddare av ParkinsonFörbundets Forskningsfond.  
Parkinsonfonden, Box 24217, 104 51 Stockholm, Tel: 010 - 332 2262, Pg: 90 07 94-9 Bg: 900-7949  
[www.parkinsonfonden.se](http://www.parkinsonfonden.se)

## 3 # 8/5 - 2023 FORSKNING & BEHANDLING VID PARKINSONS SJUKDOM

---

rådgivning till patienter, för familje- och arbetsplanering, och för att välja de mest lämpliga behandlingarna. Kliniska egenskaper, radiologiska fynd och laboratoriefynd är avgörande för att vägleda differentialdiagnosen. I denna artikel sammanfattas de viktigaste tillstånden förknippade med primär och sekundär EO-parkinsonism. Författarna föreslår också ett praktiskt tillvägagångssätt baserat på den aktuella litteraturen och expertutlåtanden för att hjälpa specialister och neurologer i rörelsestörningar att navigera i detta komplexa och utmanande landskap. **Källa: Giulietta M Riboldi et al., A Practical Approach to Early-Onset Parkinsonism, J Parkinsons Dis. 2022;12(1):1-26.**

- **Palliativ vård vid Parkinson.** Även om neuropalliativ vård är ett relativt nytt område, finns det ökande bevis för dess användning bland degenerativa Parkinsons syndrom, inklusive idiopatisk Parkinsons sjukdom, progressiv supranukleär pares, multipel systematrofi, demens med Lewy-kroppar och kortikobasalt syndrom. Denna sammanställning beskriver det aktuella evidensläget för palliativ vård bland individer med degenerativa parkinsonsyndrom med diskussion kring: (1) sjukdomsburda och behov över tillstånden; (2) användbarhet, timing och metoder för förhandsplanering av vård; (3) nya vårdmodeller för tillhandahållande av palliativ vård och 4) vårdfrågor i livets slutskede. Författarna diskuterar även för närvarande otillfredsställda behov och obesvarade frågor inom området, föreslår prioriteringar för forskning och

utvärdering av implementerade vårdmodeller. **Källa: Jennifer Corcoran et al., Palliative care in Parkinson disease and related disorders, Handb Clin Neurol. 2023;191:107-128.**

- **Lunds universitet i en europeisk multicenterstudie.** Lunds universitet deltar i en europeisk multicenterstudie kring palliativ terapi vid PD, PD\_pal. PD-Pal's huvudmål är att införa palliativa vårdprinciper för patienter som befinner sig i de mest avancerade stadierna av PD. PDPal's övergripande ambition är att validera en ny modell för palliativ vård som lätt kan integreras med traditionell sjuk- och hälsovård när funktionshinder begränsar rörlighet och oberoende. I PDPal introducerar man ett nytt farmakologiskt och icke-farmakologiskt omhändertagande och studien syftar till att visa effektiviteten och genomförbarheten av denna nya modell för att tillhandahålla patientnära sjukdomsspecifik palliativ vård, där PD-sjuksköterskor samordnar vården och använder telemedicinresurser för att monitorera och involvera nödvändig expertis, exempelvis movement disorder-specialiserade läkare och övriga medlemmar i sjukhusets Parkinsonsteam. På så sätt får dessa patienter, som ofta är så sjuka att de inte kan ta sig till sjukhusens specialistmottagningar, åter tillgång till Parkinsonspecialist-vård. PD\_pal projektet beräknas ge patientnytta om mindre än 1 år. **Per Odin, Lunds universitet, har erhållit 500 000 kronor från Parkinsonfonden för projektet "Palliative Care in late stage Parkinson's disease: PD\_Pal".**

### PARKINSONFONDEN \*

Hennes Majestät Drottning Silvia, beskyddare av ParkinsonFörbundets Forskningsfond.  
Parkinsonfonden, Box 24217, 104 51 Stockholm, Tel: 010 - 332 2262, Pg: 90 07 94-9 Bg: 900-7949  
[www.parkinsonfonden.se](http://www.parkinsonfonden.se)

## 3 # 8/5 - 2023 FORSKNING & BEHANDLING VID PARKINSONS SJUKDOM

---

### CELLSTUDIER

- **Umeåforskare studerar molekyler med hjälp av ljus.** Nicolò Maccaferri och hans forskargrupp vid Institutionen för fysik, fokuserar på att utveckla avancerade tekniska verktyg för att studera biomolekylers struktur i realtid med hjälp av ljus. De har tagit fram ett mycket komplext spektroskopisystem – ett av de mest avancerade i Sverige och Europa – som gör det möjligt att titta på enskilda molekyler i extremt hög upplösning.



- En biomolekyl är en organisk molekyl som en cell behöver för att fungera. Några exempel är kolhydrater, lipider, nukleinsyror och proteiner. Spektroskopisystemet och teamet i Umeå kommer att ge andra forskare i Europa viktig information för att kunna förstå hur molekyler beter sig i celler under komplexa biologiska processer. Målet är att förutse hur man genom att förändra strukturen kan påverka funktionen. En proteinmolekyl som fått "fel" struktur ändrar hur den fungerar i en cell och kan orsaka sjukdomar som cancer och Parkinsons. Om forskarna lyckas förstå hur förändringen i proteinets struktur avspeglas i dess funktion, kan de i förlängningen designa nya läkemedel för att bota sjukdomar

som hittills varit obotliga. **Källa: Umeå universitet**

- **Nanokikare.** Forskare vid Chalmers och samarbetspartners inom infrastrukturen kemisk avbildning har tagit fram en metod där man på nanonivå kan se var i cellerna ett läkemedel hamnar och hur mycket av läkemedlet som behövs för optimal behandling. Tekniken gör det möjligt att utveckla nya läkemedel och skraddarsydda behandlingar för sjukdomar som inte tidigare har kunnat behandlas. Analysmetoden är baserad på instrumentet NanoSIMS (nanoscale secondary ion mass spectrometry) utvecklat av företaget Cameca, som kan mäta och avbilda molekyler i hög upplösning och som har funnits tillgängligt på infrastrukturen kemisk avbildning sedan 2015. Det är ett etablerat instrument inom forskning, men det hade aldrig använts för läkemedelsutveckling tidigare. Hittills har forskarna arbetat med odlade celler, men tekniken kan även användas för att undersöka vävnad. På lång sikt skulle den också kunna användas för att undersöka vad som händer i enskilda celler i ett organ där läkemedlet förväntas verka, och skulle kunna ge en nyckel till en djupare förståelse av till exempel neurodegenerativa sjukdomar, så som ALS eller Parkinsons sjukdom, och cancer. **Källa: Chalmers.se**
- **Ny teknik ger nya möjligheter.** Hur levande celler ser ut och fungerar beror i hög grad av vilka proteiner som cellen kan bilda. I sitt DNA har cellerna den genetiska koden som visar aminosyrasekvensen för de proteiner

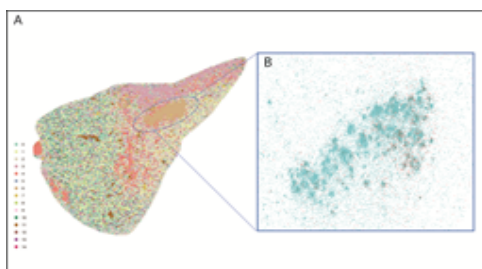
### PARKINSONFONDEN \*

Hennes Majestät Drottning Silvia, beskyddare av ParkinsonFörbundets Forskningsfond.  
Parkinsonfonden, Box 24217, 104 51 Stockholm, Tel: 010 - 332 2262, Pg: 90 07 94-9 Bg: 900-7949  
[www.parkinsonfonden.se](http://www.parkinsonfonden.se)

## 3 # 8/5 - 2023 FORSKNING & BEHANDLING VID PARKINSONS SJUKDOM

---

som de kan syntetisera och när ett protein skall tillverkas, skickas budskapet om hur sekvensen skall se ut till ribosomerna (cellens proteinfabriker) i form av så kallat budbärarRNA (mRNA). Genom att läsa av cellens mRNA kan man få exakt information om hur cellen mår och fungerar. Genom den banbrytande metoden Stereo-seq kan man nu kartlägga hjärncellers positioner och läsa av miljoner mRNAsekvenser på subcellulär nivå. Detta ger en helhetsbild av vad som händer i hjärnvävnaden på en nivå som aldrig tidigare uppnåtts. På Karolinska Institutet finns ett av de första laboratorerna i Europa som kan använda Stereo-seq. Avsikten är att använda metoden till att jämföra parkinsonsjuka och friska hjärnceller för att därigenom fördjupa kunskapen om Parkinsons sjukdom, identifiera riskfaktorer och finna möjliga behandlingskandidater.



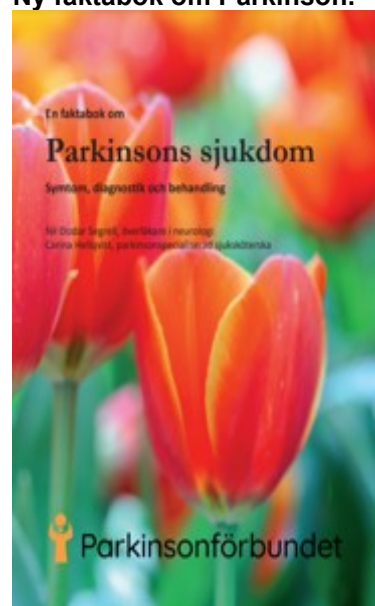
A) Genom algoritmer kan man summera den miljontals mRNAsekvenserna och visualisera skillnaderna mellan celler i vävnaden.  
B) För att sedan observera uttrycket av individuella relativt cellerna.

**Jan Mulder, institutionen för neurovetenskap, Karolinska Institutet, har erhållit 200 000 kronor**

från Parkinsonfonden för ett projekt som ger nya möjligheter att via ny teknik studera Parkinsons sjukdom.

### FAKTABOK

- **Ny faktabok om Parkinson.**



Boken "En faktabok om Parkinsons sjukdom" tar på ett lättfattligt sätt upp symtom, sjukdomsutveckling och behandling.

Författare är Nil Dizdar Segrell, överläkare i neurologi och specialist på Parkinsons sjukdom och Carina Hellqvist, parkinsonspecialiserad sjuksköterska.

Pris 40 kr, frakt tillkommer. Beställs via Parkinsonförbundet:

<https://www.parkinsonforbundet.se/aar-verksamhet/butiken/bestaellning/>

Man kan också ta del av faktaboken digitalt i pdf-form.

### PARKINSONFONDEN \*

Hennes Majestät Drottning Silvia, beskyddare av ParkinsonFörbundets Forskningsfond.  
Parkinsonfonden, Box 24217, 104 51 Stockholm, Tel: 010 - 332 2262, Pg: 90 07 94-9 Bg: 900-7949  
[www.parkinsonfonden.se](http://www.parkinsonfonden.se)