

Information från Scandinavian Movement  
Disorder Society, ScandMODIS

# TERAPIMÖJLIGHETER FÖR PARKINSONS SJUKDOM I AVANCERAD FAS



# BAKGRUND

Parkinsons sjukdom (PS) är en kroniskt framåtskridande (progredierande) neurodegenerativ sjukdom, vars symtom huvudsakligen beror på att de dopaminproducerande cellerna i hjärnan successivt förstörs. PS definieras på grundval av de symtom som drabbar patientens rörlighet (de motoriska symtomen), det vill säga förlångsamning (hypokinesi), stelhet (rigiditet), skakningar (tremor) samt balanssvårighet. PS leder emellertid också ofta till en hel rad andra, så kallade "icke-motoriska" symtom, som till exempel problem med vattenkastning, förstoppning, blodtrycksproblem, minnesproblem, depression, smärta, sömnproblem och flera andra symtom.

Mycket av detta kan man idag behandla effektivt i tidigt skede. Men efter några års behandling dyker ofta problem upp igen. Vanligt är att verkan av medicinerna blir mer oregelbunden. Effekten av varje L-dopa dos blir kortare och det uppträder luckor i effekten av läkemedlen under dagen – så kallade dos-glapp eller "wearing-off". Ibland uppstår också perioder av för mycket medicin-effekt, med överrörlighet, så kallade dyskinesier. Växlingarna (fluktuationer) mellan god effekt, otillräcklig effekt och dyskinesier kan med tiden bli snabba och oförutsägbara – man talar då om "on-off"-fenomen - patientens rörlighet slås "av" och "på" sekundsnabbt, nästan som med en strömbrytare.

Man kan kompensera de här förändringarna genom förändringar i tablettbehandling. Man ökar ofta antalet doser L-dopa och lägger till andra preparat, som MAO-B-hämmare, COMT-hämmare, dopaminagonister och/eller amantadin. Men för en del patienter är detta inte en tillfredsställande lösning på längre sikt. De har trots optimerad tablettterapi en otillfredsställande symptomatologi med fluktuationer i effekten av läkemedel.

För dessa patientgrupper som befinner sig i så kallad avancerad fas finns det nu intressanta lösningar. Det handlar i första hand om djupelektrostimulering av djupt belägna kärnor i hjärnan (Deep Brain Stimulation, DBS) samt terapi med bärbara medicinpumpar, som ger tillförsel av L-dopa/karbidopa (Duodopa) direkt i tunntarmen respektive infusion av apomorfin (en dopaminagonist) subkutant (i underhuden).

Den här skriften riktar sig till patienter och anhöriga som intresserar sig för terapier vid Parkinson i avancerad fas. Vi vill ge en objektiv information om dessa terapier. Detta för att underlätta för patient och anhöriga, när de tillsammans med behandlande läkare diskuterar olika behandlingsalternativ.

# HUVUDPRINCIPER BAKOM TERAPIER I AVANCERAD FAS

Djupelektrostimulering (DBS) bedrivs med nuvarande teknik och målområden sedan 1993. Varje år opereras i Europa runt 2000 PS-patienter med denna teknik. Metoden baseras på upptäckten att man med högfrekvent ström genom tunna elektroder kan påverka funktionen i olika områden i hjärnan. Med rätt lokalisering kan man således vid Parkinsons sjukdom med DBS minska en hel del av framför allt de motoriska symtomen. Effekten liknar den av L-dopa, fördelen är att effekten av DBS är kontinuerlig. Därigenom blir patienten av med en stor del av de snabba svängningarna i symtombilden. DBS har också en bättre effekt mot skakningar (tremor) jämfört med medicinerna.

Läkemedelspumparna Apomorfin och Duodopa baserar sig på principen ”kontinuerlig dopaminerg stimulering”. Man har lärt sig att om man kan leverera dopamin-läkemedel i ett jämt flöde så att koncentrationerna av läkemedlen i blod och hjärna är helt stabila, så kan man undvika eller kraftigt minska svängningarna mellan stelhet och överörlighet. Att åstadkomma en sådan kontinuerlig effekt med tabletter är av olika skäl väldigt svårt. Istället får man använda bärbara medicinpumpar (i analogi med till exempel insulinpumpar hos diabetespatienter).

Apomorfinpumpsterapin utvecklades av engelska neurologer i slutet av 1980-talet. Det finns i Europa för närvarande cirka 2000–3000 pumpar i bruk. Här pumpar man in en lösning med dopaminagonisten apomorfin i underhuden, varifrån den snabbt absorberas och transporteras till hjärnan där den har effekt på samma receptorer som dopamin självt. Apomorfin och L-dopa har likvärdig effekt på parkinsonsymtomen men eftersom apomorfin kontinuerligt pumpas in i underhuden, uppnås en stabil blodkoncentration och därigenom en jämnare effekt på symtomen.

Duodopa-terapin utvecklades av forskare vid Uppsala Universitet under slutet av 1980- och 1990-talet. Duodopa används för närvarande av ca 2000 patienter i Europa. Duodopa är en L-dopa/karbidopa-gel, som pumpas direkt i tunntarmen via en tunn slang kopplad till en bärbar pump. Därifrån kan läkemedlet snabbt tas upp i blodet och distribueras till hjärnan. Duodopa och L-dopatabletter har samma verkan men genom pumpbehandlingen erhålles en jämnare blodkoncentration och därigenom en stabilare symptomlindring.





## BEHÖVER JAG EN SÅDAN HÄR TERAPI?

Huvudindikationen för alla 3 terapityperna är att patienten trots optimerad tablettbehandling har betydande problem med svängningar i rörligheten. Det vill säga, man befinner sig i ett läge där behandlande läkare trots flera försök inte kan hitta en medicinkombination som ger ett acceptabelt tillstånd.

Ett gott L-dopasvar är en nödvändig förutsättning för att man skall lyckas med någon av de 3 terapiformerna. Ingen av de 3 behandlingarna ger bättre symptomlindring än den bästa effekten som patienten kan uppnå med L-dopa i tablettform.

Skakningar (tremor) är härvidlag ett specialfall. När patienten har en besvärande tremor, som man inte kan behandla adekvat med läkemedel, så är detta (oberoende av fluktuationer) en indikation för djupelektrostimulering (DBS).

Med tanke på att PS är en kroniskt framåtskridande sjukdom, är det väsentligt att inte vänta alltför länge innan man överväger att börja någon av de tre terapierna.

## HUR VÄLJER MAN MELLAN DESSA TERAPIMÖJLIGHETER?

Olika faktorer avgör vilken behandling som är lämplig för den enskilde patienten. Man talar om indikationer (orsak att behandla) och kontraindikationer (orsak att inte behandla) för en viss terapi.

Indikationerna är väldigt likartade för de 3 terapierna. Huvudindikationen är att patienten har en ojämn effekt av medicineringen, där symptomen växlar mellan stelhet och överrörlighet (dyskinesier).

Kontraindikationerna skiljer emellertid mellan terapierna och framför allt spelar kontraindikationerna för DBS ofta en avgörande roll. De viktigaste kontraindikationerna för DBS är:

1. Hög ålder: De flesta kirurger undviker att operera patienter som är äldre än 70–75 år. Man har visat att vinsterna är mindre och riskerna större vid operation av äldre personer (undantag är tremor, där man även opererar i hög ålder).
2. Demens: Patienter med demens, även i mycket tidigt skede, opererar man ogärna. Orsaken är att demensen kan försämrans genom en operation.
3. Mer uttalad depression: Obehandlad depression är en relativ kontraindikation för DBS, men en pågående behandling mot depression är det inte. Dessutom finns det andra kontraindikationer av bland annat kirurgisk art (olämpliga anatomiska förhållanden och liknande) och behov av en hjärtpacemaker.

För pumpterapierna däremot är hög ålder och depression inga kontraindikationer. Dock är mer uttalad demens en kontraindikation. En viktig förutsättning är att patienten, anhöriga eller hemsjukvård praktiskt kan hantera pumparna. Ibland finns kontraindikationer för bukkirurgi, vilket gör Duodopabehandling olämplig.

För en del patienter passar två eller till och med alla 3 terapier både vad gäller indikation och kontraindikation. Dessa måste då i samråd med behandlande läkare och anhöriga, resonera sig fram till om de vill behandlas med någon av dessa terapier och i så fall vilken som ska komma i första hand. Därvid kan metoden ifråga, effekten och riskerna med respektive terapi vara viktiga. Detta behandlas i det följande. Om man inte skulle bli nöjd med effekten av det första terapivalet, finns det mestadels möjlighet att senare försöka med en av de andra terapierna.

## METOD

**Apomorfinpump** är den minst invasiva terapiformen (invasiv: att man med instrument tränger in i patientens kropp med t ex nålstick eller via operation). Den terapiformen är därmed den som är lättast att pröva och att vid behov avsluta. Apomorfinterapi startas ineliggande på sjukhus och vårdtiden ligger mestadels mellan 5 och 14 dagar. En tunn nål sätts in subkutant (mestadels i bukhuden) och kopplas till en liten bärbar pump. Man börjar med att reducera tablettbehandlingen och startar samtidigt pumpen. Pumphastigheten justeras sedan långsamt upp tills man når effektiv dos. Därefter lägger man till en möjlighet att ge extradoser apomorfin vid behov. De flesta patienter behåller parallellt till pumpbehandlingen en reducerad L-dopa terapi i tablettform. Den dagliga skötseln består av att byta den subkutana nålen (minst en gång per dag) samt att byta medicinkassetter till pumpen. Normalt sett är pumpen i bruk dagtid, men en del patienter har pumpen hela dygnet.

**Duodopaterapi** startas också ineliggande på sjukhus. Normalt sett får man även här räkna med 5–14 dagar på sjukhus. Duodopa är något mer invasiv än apomorfin, men kan också utan större problem avslutas, när patienten av något skäl inte är nöjd. Normalt sett börjar man med att pröva terapin med en kateter som går genom näsan ner till tunntarmen.

Om detta visar sig fungera bra, görs en liten öppning in till magsäcken (en så kallad perkutan gastrostomi, PEG) och en kateter förs in och placeras i tunntarmen. Detta är ett ingrepp som görs i lokalbedövning med hjälp av gastroskop och som tar 0,5 – 1 timme i anspråk. Man räknar ut hur mycket Duodopa patienten ungefär kommer att behöva på basis av vad han haft i tablettterapi. Sedan sätter man ut alla tabletter och startar pumpen med uträknad hastighet. Pumphastigheten justeras sedan tills man når effektiv dos. Man lägger också till en morgondos, så att patienten kommer igång ordentligt på morgonen samt en möjlighet att ge extradoser vid behov. I de flesta fall är pumpbehandlingen tillräcklig och det är sällan som tilläggsmedicinering i tablettform är nödvändig. Den dagliga skötseln består av att sätta på och stänga av pumpen, spola slangar samt att byta medicinkassetter på pumpen. Hos flertalet patienter är pumpen i bruk endast dagtid, men en del patienter har pumpen gående även under natten, ofta då med lägre pumphastighet.

**DBS** startas alltid ineliggande och också här får man mestadels räkna med 1–2 veckor på sjukhus för operation och inställning av terapin. Detta är den mest invasiva terapiformen och det är ovanligt att man helt avbryter DBS. Före operation utreds patienten för att vara säker på att indikationen är rätt och att inga kontraindikationer föreligger. I utredningen ingår bland annat magnetkameraundersökning av hjärnan, medicintester (L-dopatest) och neuropsykologisk utredning (minne, koncentration och annat kartläggs). Under operationen placeras en elektrod i vardera hjärnhalvan (se faktaruta). Elektroderna kopplas sedan till en stimulator som placeras under huden på bröst-korgen. En stor del av operationen görs med patienten i vaket tillstånd för att man redan på operationsbordet skall kunna försäkra sig om att den elektriska stimuleringen har avsedd effekt. Naturligtvis ges adekvat smärtlindring under operationen. Det är en lång operation (6–8 timmar är inte ovanligt). Under operationen testas effekten av stimulation, för att bekräfta att allt fungerar bra. Efter operationen stannar patienten på sjukhuset ett antal dagar för att få stimulatorn rätt inställd och för att anpassa läkemedelsbehandlingen. Ofta kan läkemedelsbehandlingen reduceras men det beror på vilken hjärnstruktur man har valt att stimulera. De flesta patienter behöver nämligen förutom DBS fortsatt medicinsk terapi (ofta med reducerade doser). När systemet väl är inställt, räcker det med att kontrollera funktionen några gånger årligen. Vart femte år i genomsnitt måste stimulatorn bytas eftersom batteriet har begränsad livslängd. Detta är ett litet ingrepp som görs i lokalbedövning. Den nya generationen av stimulatorer har uppladdningsbara batterier som beräknas ha en livslängd på 10 år.

# EFFEKT PÅ MOTORISKA SYMTOM

Det finns än så länge inga studier där de tre terapierna direkt jämförs med varandra, varför det är svårt att entydigt säga vilken terapi som har bäst verkan på olika symtom. Allmänt kan sägas att alla tre terapierna ofta leder till en uttalad förbättring av de motoriska symtomen. Ett vanligt mått på denna effekt är reduktion av dålig tid (tid i så kallad "off") när man växlar från traditionell tablettterapi till avancerad terapi. Apomorfinterapi leder till en genomsnittligen 60% reduktion av "off"-tid. För Duodopa noterar man en möjligen något starkare effekt, med 70–90% reduktion av "off"-tid. DBS effekt avseende "off" tid tycks jämförbar med Duodopas.

Vad gäller överrörlighet (dyskinesier) har DBS en väldokumenterat god effekt, med runt 90% reduktion av tid med dyskinesier. Också pumpterapierna kan påtagligt förbättra dyskinesier och detta är en effekt som kommer lite långsamt under de första månadernas terapi.





## EFFEKT PÅ ICKE-MOTORISKA SYMTOM

Under senaste åren har betydelsen av de icke-motoriska symtomen vid PS blivit tilltagande klar. Ofta är det de icke-motoriska symtomen, inte minst depression, som är mest avgörande för patientens livskvalitet. Vi har ännu inte en full bild av vad de avancerade terapierna kan åstadkomma vad gäller förbättring av icke-motoriska symtom, men under senaste åren har det kommit en del resultat som pekar på att även dessa symtom kan förbättras. Inte minst är det de urologiska symtomen (stressinkontinens) och sömn som förbättrats, men även flera andra symtom (som till exempel förstoppning, smärta, blodtryck, depression, hallucinationer, uppmärksamhet) kan bli bättre, åtminstone hos en del patienter. Om effekten är olika mellan de olika terapierna avseende icke-motorisk effekt, är för tidigt att säga.

## RISKER OCH BIVERKNINGAR

### Biverkningsmönstret är mycket olika mellan de tre terapierna.

För apomorfinpumpen är det vanligaste problemet hudirritation på injektionsstället. För det mesta är det här ett mindre problem som kan motverkas med olika praktiska åtgärder, men i enstaka fall måste behandlingen avbrytas. I övrigt är biverkningsmönstret för apomorfin mycket likt det som ses med dopaminagonister i tablettform.

För Duodopa handlar det framför allt om tekniska problem. Vid PEG-anläggningen finns det en liten risk för allvarlig bukhinneinflammation. Sonder kan lägga sig i fel läge i tarmen, eller de kan bli tilltäppta eller bli böjda. De kan även gå sönder. Det är emellertid ovanligt med allvarliga tekniska problem och det mesta kan lösas med enkla åtgärder. Det är vanligt att huden blir irriterad runt PEG-sonden men det kan motverkas med salvor och god hygien. För övrigt är biverkningsriskerna för Duodopa mycket lika dem man ser med tablettterapi L-dopa.

För DBS skiljer man på kirurgiska biverkningar och sådana som har med stimulationen att göra. Kirurgiskt finns det en liten risk för hjärnblödning i samband med operationen – den risken ligger under 1% vid erfarna centra. Andra komplikationer är övergående förvirring efter operation, infektion, skador på elektroderna och felaktig position på elektroderna. Även dessa problem är relativt ovanliga. Bland stimulationsrelaterade biverkningar finner man sluddrigt tal, viktökning, ökade svårigheter att gå, svårighet att styra ögonlocken, liksom psykiatriska symtom (förvirring, depression, mani, psykos, apati).

Ofta minskar dessa biverkningar med tiden efter operation eller genom förändrad stimulatorinställning.

# PRAKTISKA ASPEKTER

DBS fordrar inte särskilt mycket medverkan från patienter och anhöriga, när stimulationen väl är inställd. Kontroll hos neurolog/neurokirurg sker 1–4 ggr årligen, omedelbart efter operation lite oftare. Med DBS kan man leva ett relativt oberoende liv och det är t ex fullt möjligt att resa.

Pumpterapierna fordrar lite mer medverkan av patienter och vårdgivare. Skötsel av pump och infusionsutrustning kräver några minuter varje dag, företrädesvis morgon och kväll. Kassetter skall bytas, slangar ska spolas, respektive bytas ut. Men även med Apomorfin och Duodopa kan man leva ett relativt oberoende liv med t ex resor. Vid resor ska patienten ha med sig tillräckligt med medicin (eller ha möjlighet få läkemedlet levererat till vistelseorten).

En fördel vid Duodopaterapi, är att alla andra Parkinsonläkemedel kan sättas ut – dvs man behöver inte längre hålla reda på medicineringstider. Man behåller dock vanligtvis en långverkande tablett till natten.

## HUR SKER BESLUT OM VILKEN TERAPI SOM BLIR AKTUELL?

Efter förberedande undersökningar diskuterar behandlande läkare tillsammans med patienten om och i så fall vilka av dessa terapier som kan vara lämpliga. Vi hoppas att den information som vi här givit kan vara till hjälp vid dessa diskussioner. Det finns emellertid åtskillig annan information (broschyrer, filmer etc), som tillhandahålls via behandlande läkare. Det är även av stort värde om man har möjlighet att träffa andra patienter som redan har behandlingen i fråga. De flesta kliniker har möjlighet att ordna sådana möten.



# SUMMERANDE FAKTA

CDS – Kontinuerlig Dopaminerg Stimulering

Patientselektering

## APOMORFIN

## DUODOPA

## DBS

### Indikationer:

Uttalade motorfluktuationer  
Dyskinesier  
Nattlig orörlighet/stelhet

Uttalade motorfluktuationer  
Dyskinesier  
Nattlig orörlighet/stelhet

Uttalade motorfluktuationer  
Dyskinesier  
Nattlig orörlighet/stelhet  
Svår behandlingsresistent tremor  
Smärtsamma dystonier

### Kontraindikationer:

Uttalad demens  
Stark hallucinationstendens  
Ingen hjälp hemma

Uttalad demens  
Kontraindik. för bukkirurgi  
Ingen hjälp hemma

Demens  
Obehandlad depression  
Ålder över 70–75 år  
Kontraindikation för hjärnkirurgi  
Pacemaker

### Ej kontraindikationer:

Depression  
Ålder  
Lätt-medelsvår demens

Depression/oro  
Ålder  
Lätt-medelsvår demens  
Hallucinationer

Hallucinationer

### Ideal patient:

Yngre  
Ingen demens  
Uttalade fluktuationer

Yngre  
Ingen demens  
Uttalade fluktuationer

Yngre  
Ingen demens  
Uttalade fluktuationer, tremor

# FAKTA

## Hjärnstimulering (DBS)

Permanent elektrostimulering av hjärnan, så kallad Deep Brain Stimulation, har blivit ett allt vanligare behandlingsalternativ för personer med Parkinsons sjukdom.

Två av de hjärnstrukturer som påverkas av förlusten av dopamin är "subthalamiskärnan" (STN) och "globus pallidus" (GPi). Vid brist på normala mängder dopamin påverkas de motoriska kretsarna i hjärnan så att rörelserna blir långsamma – och så uppstår symtomen för Parkinsons sjukdom.

När nervsignalerna i STN eller GPi påverkas av elektrisk stimulering, blockeras de avvikande hjärnsignalerna. När skakningar är de mest besvärande symptomen kan elektrisk stimulering av "ventrolaterala thalamus", VIM-kärnan i thalamus, också ha god effekt. Denna stimulering som styrs av en implanterad stimulator (liknande en pacemaker), medför tydliga förmåner genom att:

- dämpa symtom såsom skakningar, stelhet, fördröjning av eller brist på rörelse
- utöka tiden med normal rörlighet
- minska läkemedelsutlösta ofrivilliga rörelser
- reducera behovet av medicinering (gäller framför allt om elektroderna är placerade i subthalamiskärnan)

Personer vars symtom ej är tillräckligt kontrollerade av läkemedel eller har oacceptabla biverkningar av medicineringen kan vara kandidater för hjärnstimulering. Detta beslut fattas av behandlande läkare i samråd med patienten.



# FAKTA

## APO-go Pumpbehandling

APO-go II med Apomorfin används i de senare faserna av Parkinsons sjukdom, när de traditionella parkinsonmedicinerna inte längre har samma effekt, eller det dagliga behovet av Apo-go Pen är fler än 6–10 injektioner. Sjukdomsbilden innebär att bli hastigt stel eller att ha snabba växlingar mellan överrörlighet och stelhet under dygnet, sk ON/OFF-fluktuationer. Pumpbehandling med APO-go II pump är i dag en etablerad behandling i Sverige och till dags datum har flera hundra patienter behandlats med APO-go pump. Runt om i världen är det tusentals patienter som startat denna behandling de senaste åren.

Läkemedlet Apomorfin (som inte har något med morfin att göra) sprutas in under huden, via ett infusionsset, vilket fästs på bukhuden och bytes 1–2 gånger dagligen. Infusionssetet är kopplat till en pump (Apo-go II) som ger en jämn och kontinuerlig tillförsel av läkemedlet (se bild). Tanken med behandlingen är att man ska få en jämnare tillförsel av det aktiva läkemedlet och därmed en mer kontrollerbar behandling.



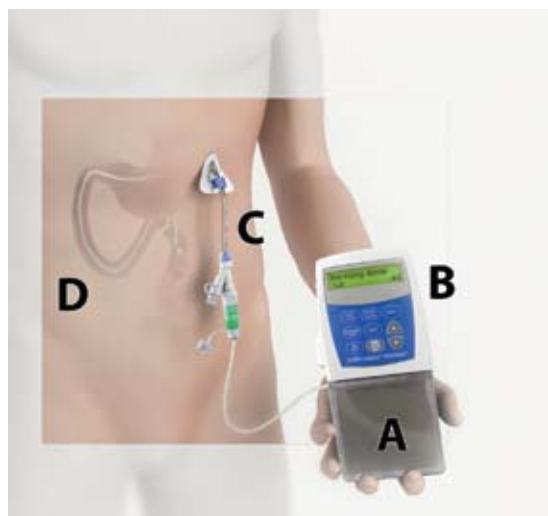
# FAKTA

## Duodopa

Duodopa är ett behandlingssystem med läkemedel (A), pump (B) och sonder (C, D). Läkemedlet, som är i flytande form, består av levodopa/karbidopa, cellulosa och vatten. Denna gelsuspension ligger i en kassett som fästs till en bärbar pump. Kassettens slang ansluts till ett sondsystem bestående av en PEG-sond och en intestinalsond, som leds genom PEG-sonden ner i tunntarmen. På så vis kommer läkemedlet direkt ut i tarmen, där upptaget sker. Pumpen möjliggör därmed en kontinuerlig tillförsel av läkemedlet, vilket ger en jämnare nivå av levodopa i kroppen varigenom perioderna med normal rörlighet kan förlängas. Duodopa ges vanligen som enda terapi. Detta är dock individuellt men innebär oftast att övrig läkemedelsbehandling kan avslutas.

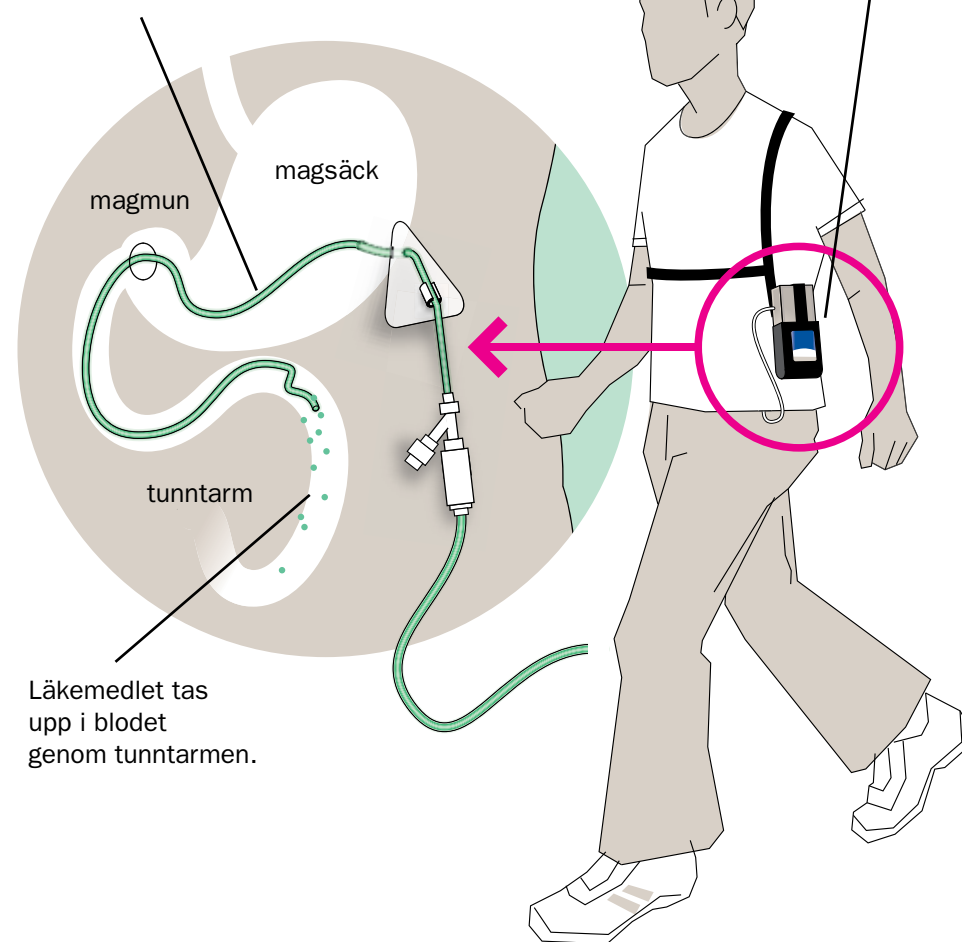
Effekten av Duodopa utprovas temporärt via en slang som löper genom näsan hela vägen ner i tunntarmen. Denna testperiod tar oftast en vecka varefter resultaten utvärderas innan beslut om lämplighet för permanent behandling med PEG görs.

- A** Läkemedelskassett
- B** Pump
- C** PEG-sond
- D** Intestinalsond



## Duodopa pumpbehandling

En sond leder läkemedlet genom bukväggen, förbi magsmunden och ner i övre delen av tunntarmen.



# LÄNKAR FÖR VIDARE INFORMATION

**Swedish Movement Disorder Society**

[www.swemodis.se](http://www.swemodis.se)

**Danish Movement Disorders Society**

[www.danmodis.dk](http://www.danmodis.dk)

**Parkinsonforeningen i Danmark**

[www.parkinson.dk](http://www.parkinson.dk)

**Suomen Parkinson-liitto ry i Finland**

[www.parkinson.fi](http://www.parkinson.fi)

**Parkinsonssamtökin á Íslandi**

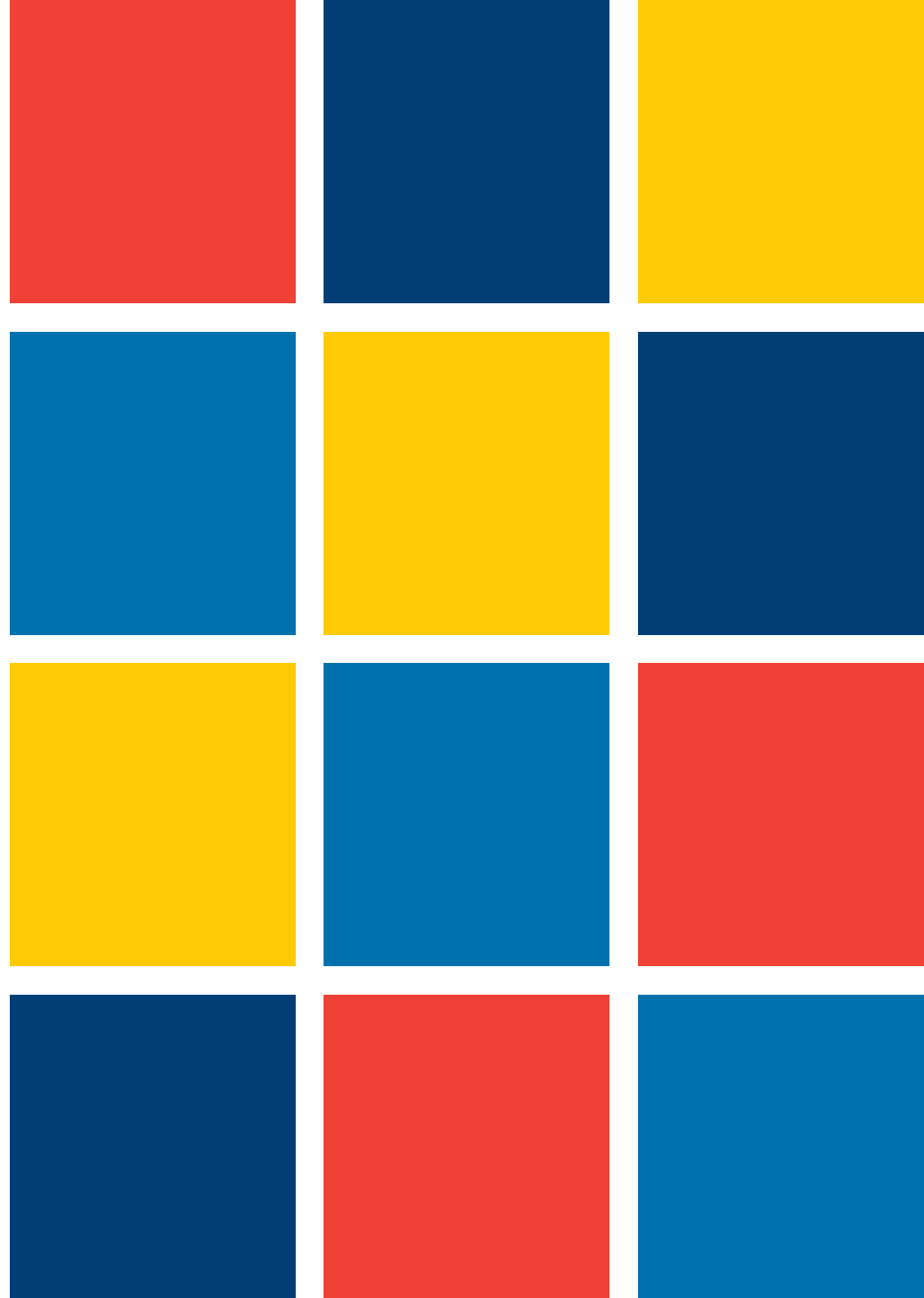
[www.psi.is](http://www.psi.is)

**Norges Parkinsonforbund**

[www.parkinson.no](http://www.parkinson.no)

**ParkinsonFörbundet i Sverige**

[www.parkinsonforbundet.se](http://www.parkinsonforbundet.se)



# “TERAPIMÖJLIGHETER FÖR PARKINSONS SJUKDOM I AVANCERAD FAS” ÄR EN INFORMATIONSSKRIFT FRÅN SCANDMODIS.

**Den riktar sig till sjuka och anhöriga som intresserar sig för terapier vid Parkinson i avancerad fas. Genom att ge objektiv information om dessa terapier underlättar man möjligheten att kunna diskutera olika behandlingsalternativ med sin behandlande läkare.**

## **ScandMODIS**

Scandinavian Movement Disorder Society (ScandMODIS) är en ideell organisation bestående av neurologer från Danmark, Island, Norge och Sverige, med speciellt intresse i Parkinsons sjukdom och andra rörelsesjukdomar. Målsättningen är att öka intresset för Parkinsons sjukdom och andra rörelsesjukdomar samt att förbättra möjligheterna till forskning, klinisk behandling och utbildning av forskare och läkare. Organisationen är ett rådgivande organ vad gäller behandlingen av Parkinsons sjukdom.