

# Spasticitet/ Muskeloveraktivitet - Hvad og Hvordan ViTSi Konference

Klinikansvarlig overlæge, Klinisk lektor Bo Biering-Sørensen  
Spasticitetsklinikken, Klinik for Bevægeforstyrrelser, Klinik for  
Nervesmerter og CRPS

Neurologisk klinik, Rigshospitalet Glostrup

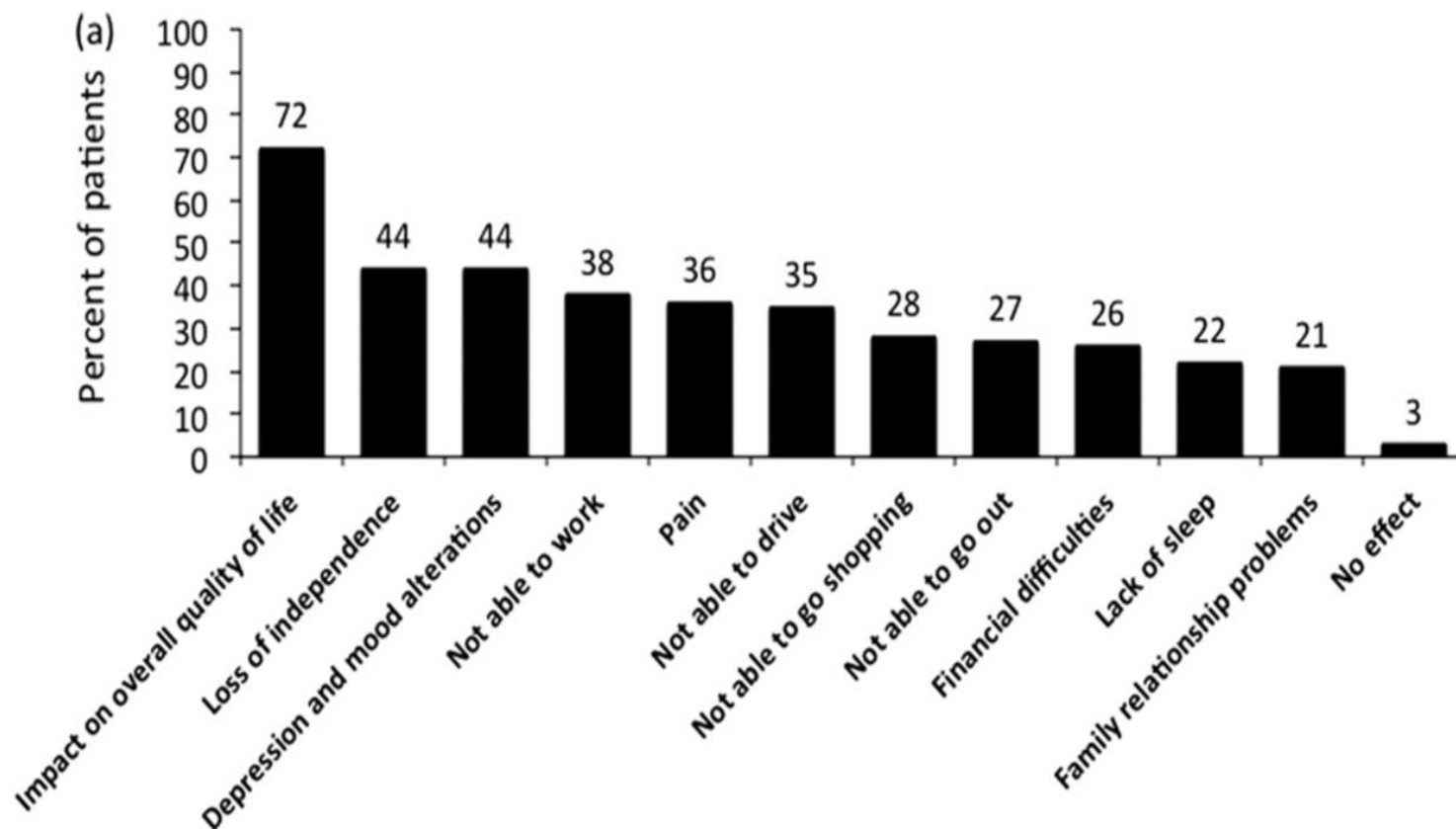
## Dagsorden

- Hvornår udvikles muskeloveraktivitet
- Hvem skal behandles for muskeloveraktivitet?
- Er der faktorer der kan forværre muskeloveraktivitet og hvad skal man være opmærksom på?
- Hvilke behandlingsmuligheder findes der?
  - Nationale Behandlingsvejledning
- Tabletbehandlinger
- Baklofenpumpe
- Botulinumtoxin
- Hvordan sikre vi at der sættes relevante behandlingsmål for behandlingen samt at alle behandler mod de samme mål?

# Hvorfor er det vigtigt at behandle patienter med spasticitet? An international survey of patients living with spasticity

Disabil Rehabil. 2017 Jul;39(14):1428-1434

Barnes M, Kocer S, Murie Fernandez M, Balcaitiene J, Fheodoroff K



N=281

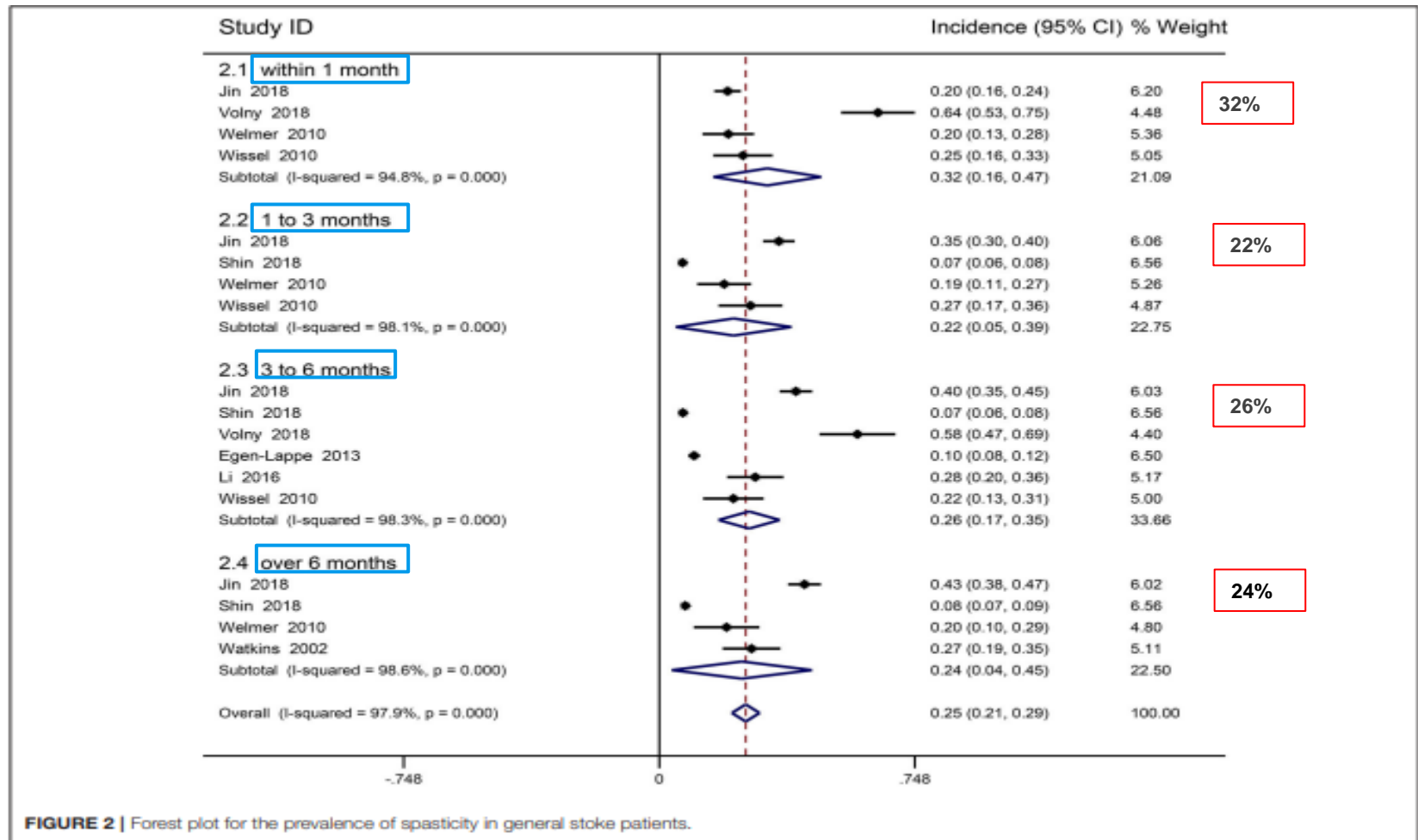
- Impact of spasticity on daily life

# Hvor mange udvikler muskeloveraktivitet og har behov for behandling?

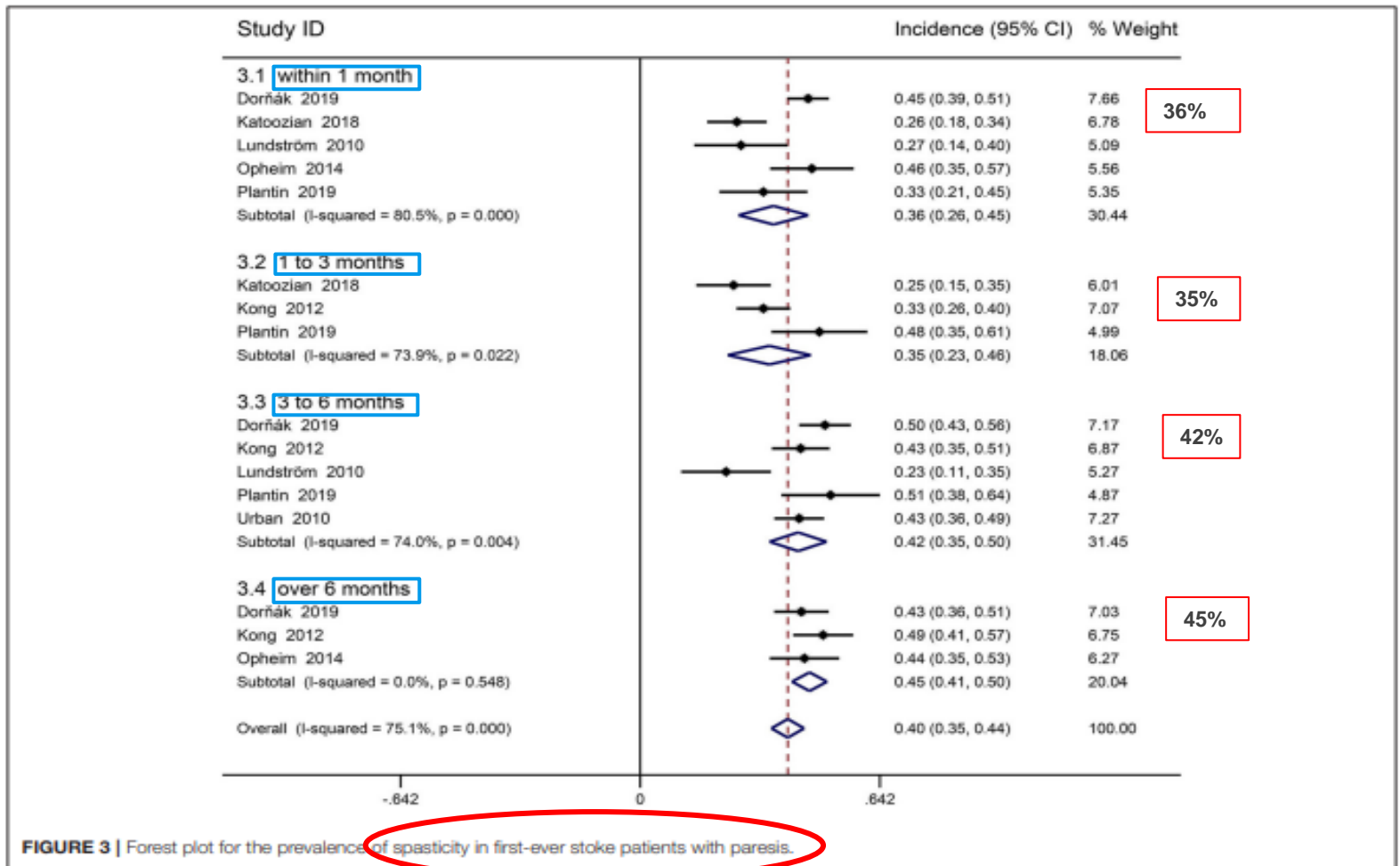
Sygdom	Prevalens	Prevalens spasticitet	Prevalens invaliderende spasticitet
Apopleksi	715/100,000	31%	12%
MS	190/100,000	66%	26%
CP	170/100,000	85%	22%
Rygmarvskade	32,3/100,000	65%	27%
Traumatisk hjerneskade	150/100,000	35,3%	19%

Feigin, V.L., et al., Lancet, 2014.; Lundstrom, E., A. Terent, and J. Borg, Eur J Neurol, 2008.; Urban, P.P., et al.; Stroke, 2010. 41(9): p. 2016-20.; Wissel, J., et al., J Neurol, 2010.; Ahlgren, C., A. Oden, and J. Lycke, Mult Scler, 2011.; Oreja-Guevara, C., D. Gonzalez-Segura, and C. Vila, Int J Neurosci, 2013. 123(6): p. 400-8.; Kruse, M., et al., Dev Med Child Neurol, 2009.; Andersen, G.L., et al., Eur J Paediatr Neurol, 2008.; Froslev-Friis, C., et al., Dan Med J, 2015.; National quality register for cerebral palsy in Sweden (CPUP), Annual report. 2013.; Dahlberg, A., et al., Spinal Cord, 2005.; Hagen, E.M., et al., Spinal Cord, 2010.; Skold, C., R. Levi, and A. Seiger, Arch Phys Med Rehabil, 1999.; Barnes, M.P., Re Br Med Bull, 1999.; Singer, B.J., et al., Arch Phys Med Rehabil, 2004.; Verplancke, D., et al., Clin Rehabil, 2005.

# Hvornår udvikler patienter med apopleksi muskel overaktivitet?

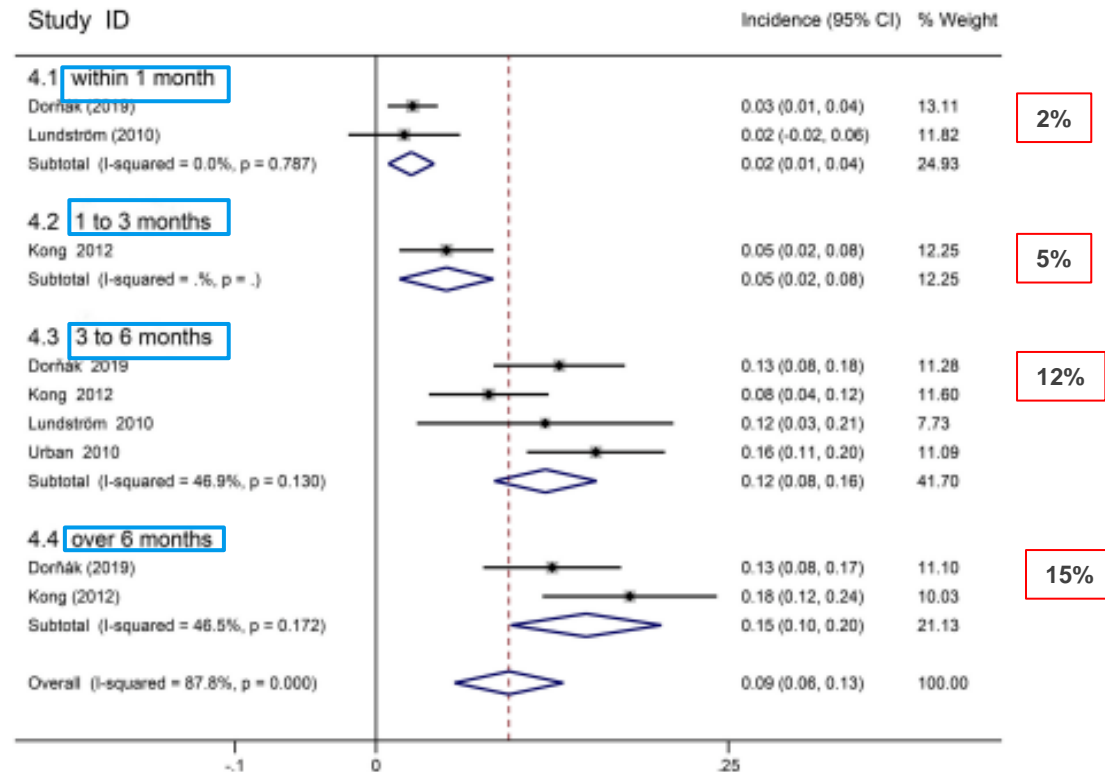


pooled prevalence of spasticity  
after stroke was 25.3%



pooled prevalence after  
the first-ever stroke with  
paresis was 39.5%

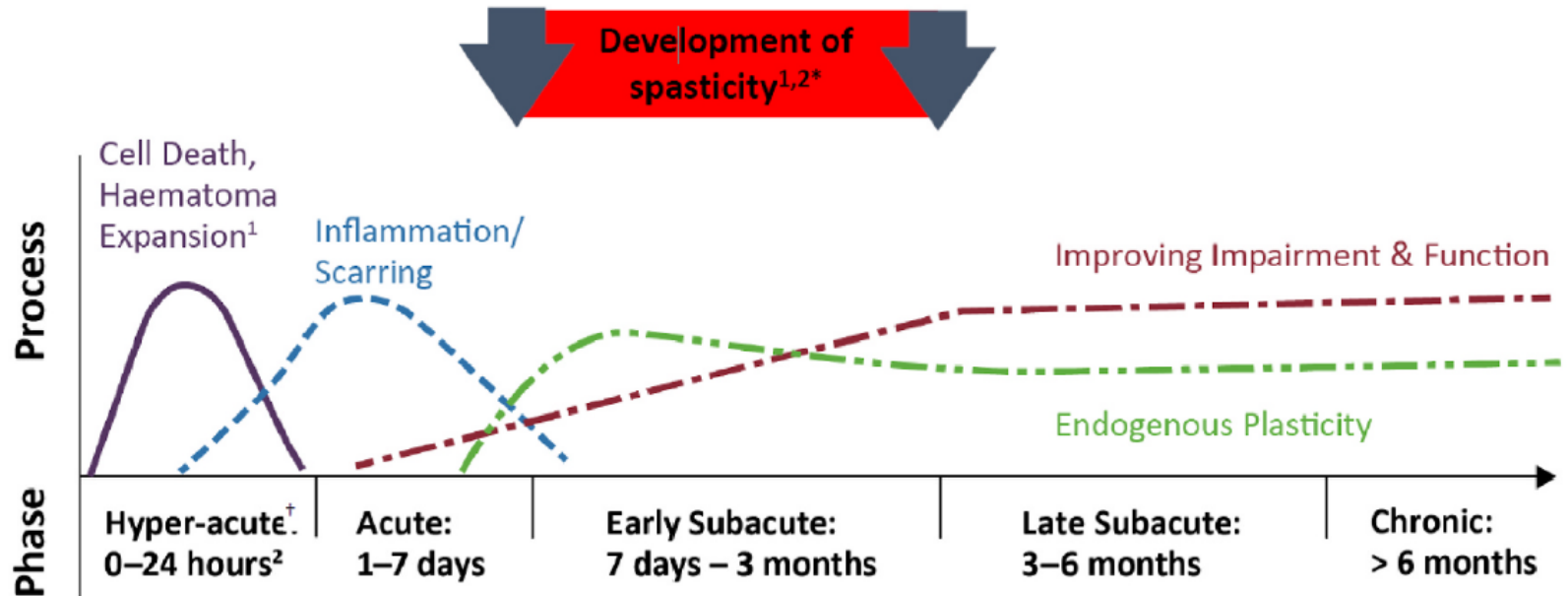
## Prevalencen af disabling or severe spasticity (MAS $\geq 3$ ) hos apopleksipatienter med parese



**FIGURE 4 |** Forest plot for the prevalence of disabling or severe spasticity in stroke patients with paresis.

Pooled prevalence after stroke with paresis. 9.4% developed severe or disabling spasticity. The prevalence of disabling spasticity continued to increase within 12 months

## SMD emerge early after stroke<sup>1,2</sup>



Adapted from Bernhardt J, *et al.* 2017<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Haemorrhagic stroke-specific.

<sup>2</sup> Treatments extend to 24 hours to accommodate options for anterior and posterior circulation, as well as basilar occlusion.

• Spasticity: velocity dependent increase in muscle tone

1. Wissel J, *et al.* *Neurology*. 2013;80(3 Suppl 2):S13–19; 2. Wissel J, *et al.* *PM R*. 2015;7(1):60–67;

3. Bernhardt J, *et al.* *Neurorehabil Neural Repair*. 2017;31(9):793–799.

**Acute and early subacute phase following first ever stroke, is a phase of enhanced neuroplasticity that allows for effective intervention before maladaptation to severely disturbed muscle tone and spastic motor pattern**



## European Expert Consensus on improving patient selection for the management of disabling spasticity with intrathecal baclofen and/or Botulinum toxin Type A. JRM 2021

Bo Biering-Sørensen<sup>1</sup>, Valerie L Stevenson, Djamel Bensmail, Klemen Grabljevec, Mercedes Martínez Moreno, Elke Pucks-Faes, Joerg Wissel, Mauro Zampolini

- **BoNT *immediately* (24/77; 31.2%), or not more than 3 months (38/77; 49.4%) after onset of disabling spasticity**, in order to prevent negative consequences of spasticity
- **ITB is proposed later than BoNT in clinical practice, with the respondents recommending *waiting at least 4–6 months (22/77; 28.6%) or more than 6 months (20/77; 26.0%), depending on the cause of spasticity, before treating patients with ITB***
  - *This is clearly inappropriate if patients are losing range, particularly in the context of dysautonomia following brain injury, where ITB has been shown to be beneficial*

## Hvem bør behandles

- Whatever the different aspects and terms in use to describe muscleoveractivity, what is important is to ***determine its real impact***, and this requires a careful clinical evaluation.
- This assessment can then be used to argue the need for a treatment and will be the basis of the required follow-up.

Alain P. et al. J Rehabil Med 2010; 42: 801–807

## Hvornår skal der behandles?

- ***Behandlingen er uafhængig af ætiologien til muskeloveraktiviteten***
- Kan overvejes når muskeloveraktiviteten er **invaliderende/ problematisk**
- Normalt har muskeloveraktivitet en **negativ indvirkning på voluntære bevægelser**, og dette berettiger i sig selv behandling af symptomet
- ***Men ikke alle spastiske patienter kræver nødvendigvis behandling for deres muskeloveraktivitet***

# Hvornår skal der behandles – Hvad er invaliderende spasticitet?

J Rehabil Med 2022; 54: jrm00241

ORIGINAL REPORT



## EUROPEAN EXPERT CONSENSUS ON IMPROVING PATIENT SELECTION FOR THE MANAGEMENT OF DISABLING SPASTICITY WITH INTRATHECAL BACLOFEN AND/OR BOTULINUM TOXIN TYPE A

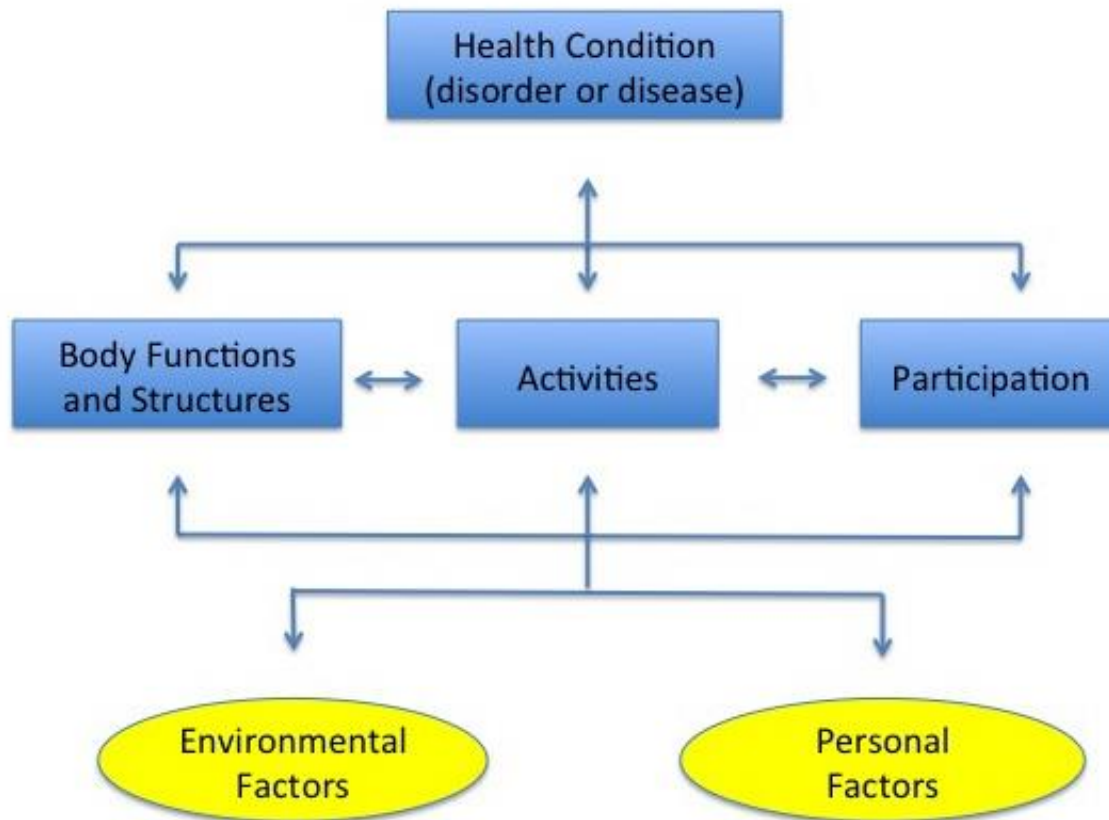
Bo BIERING-SØRENSEN, MD, MPG<sup>1\*</sup>, Valerie L. STEVENSON, MBBS, MD<sup>2\*</sup>, Djamel BENSMAIL, MD, PHD<sup>3</sup>, Klemen GRABLJEVEC, MD<sup>4</sup>, Mercedes MARTÍNEZ MORENO, MD<sup>5</sup>, Elke PUCKS-FAES, MD<sup>6</sup>, Joerg WISSEL, MD, FRCP<sup>7</sup> and Mauro ZAMPOLINI, MD<sup>8</sup>

**Table I.** Definitions of disabling spasticity and location used in the current paper

Disabling spasticity	
Term	Definition
Disabling spasticity	Spasticity which is perceived by the individual or caregivers as hindering body function, activities, and/or participation. This definition is based on clinical expertise and conceptually incorporates the domains of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF).
Disabling spasticity location	
Term	Definition
Focal spasticity	Spasticity limited to muscles in a close anatomical region, including only 1 or 2 joints (excluding finger and toe joints, e.g. hand and forearm or foot and ankle) (19).
Segmental spasticity	Spasticity limited to several adjacent anatomical regions (e.g. hand, forearm, elbow and/or shoulder) (19).
Multi-segmental spasticity	Spasticity distributed to anatomically separate and distant sites and affecting at least 2 limbs, including the trunk (e.g. arm and leg, leg and trunk, or arm and trunk) (19).
Generalized spasticity	Spasticity diffused in more than 2 limbs.
Multi-focal spasticity*	Spasticity affecting multiple joints that are not adjacent (e.g. ankle and hip or wrist and shoulder).

\*This definition was proposed by the advisory board.

# Påvirkning af ICF



## Hvad bør vides før valg af behandling

### Muskeloveraktivitet: 3 relevante spørgsmål!

- Er muskeloveraktiviteten problematisk og i bekræftende fald, i hvilken henseende?
- Er muskeloveraktiviteten den vigtigste årsag til invaliditet eller kun én af årsagerne?
- *Er den problematiske muskeloveraktivitet begrænset til én muskel gruppe eller er den mere udbredt?*

# Hvordan vælger vi den rigtige behandling til den rigtige patient på det rigtige tidspunkt?



"NOT TO WORRY, MA'AM. WE'RE FAR FROM EXHAUSTING OUR TREATMENT OPTIONS."

# Bruger vi samme termer om udbredelsen af muskeloveraktivitet? Har dette betydning for valg af behandling

J Rehabil Med 2022; 54: jrm00241

## ORIGINAL REPORT



### EUROPEAN EXPERT CONSENSUS ON IMPROVING PATIENT SELECTION FOR THE MANAGEMENT OF DISABLING SPASTICITY WITH INTRATHECAL BACLOFEN AND/OR BOTULINUM TOXIN TYPE A

Bo BIERING-SØRENSEN, MD, MPG<sup>1\*</sup>, Valerie L. STEVENSON, MBBS, MD<sup>2\*</sup>, Djamel BENSMAIL, MD, PHD<sup>3</sup>, Klemen GRABLJEVEC, MD<sup>4</sup>, Mercedes MARTÍNEZ MORENO, MD<sup>5</sup>, Elke PUCKS-FAES, MD<sup>6</sup>, Joerg WISSEL, MD, FRCP<sup>7</sup> and Mauro ZAMPOLINI, MD<sup>8</sup>

**Table I.** Definitions of disabling spasticity and location used in the current paper

#### Disabling spasticity

Term	Definition
Disabling spasticity	Spasticity which is perceived by the individual or caregivers as hindering body function, activities, and/or participation. This definition is based on clinical expertise and conceptually incorporates the domains of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF).

#### Disabling spasticity location

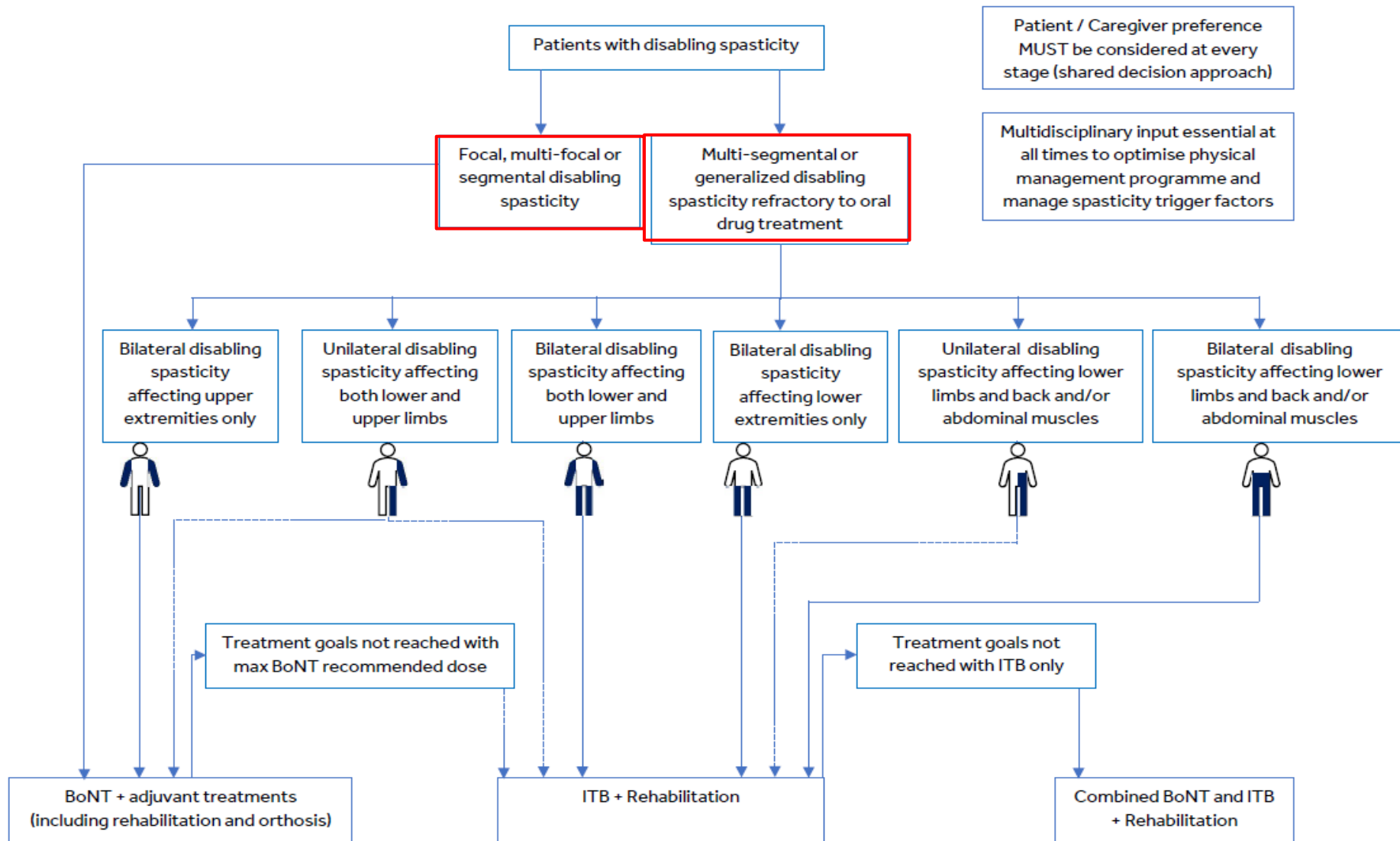
Term	Definition
Focal spasticity	Spasticity limited to muscles in a close anatomical region, including only 1 or 2 joints (excluding finger and toe joints, e.g. hand and forearm or foot and ankle) (19).
Segmental spasticity	Spasticity limited to several adjacent anatomical regions (e.g. hand, forearm, elbow and/or shoulder) (19).
Multi-segmental spasticity	Spasticity distributed to anatomically separate and distant sites and affecting at least 2 limbs, including the trunk (e.g. arm and leg, leg and trunk, or arm and trunk) (19).
Generalized spasticity	Spasticity diffused in more than 2 limbs.
Multi-focal spasticity*	Spasticity affecting multiple joints that are not adjacent (e.g. ankle and hip or wrist and shoulder).

\*This definition was proposed by the advisory board.



# European Expert Consensus on improving patient selection for the management of disabling spasticity with intrathecal baclofen and/or Botulinum toxin Type A. JRM 2021

Bo Biering-Sørensen<sup>1</sup>, Valerie L Stevenson, Djamel Bensmail, Klemen Grabljevec, Mercedes Martínez Moreno, Elke Pucks-Faes, Joerg Wissel, Mauro Zampolini

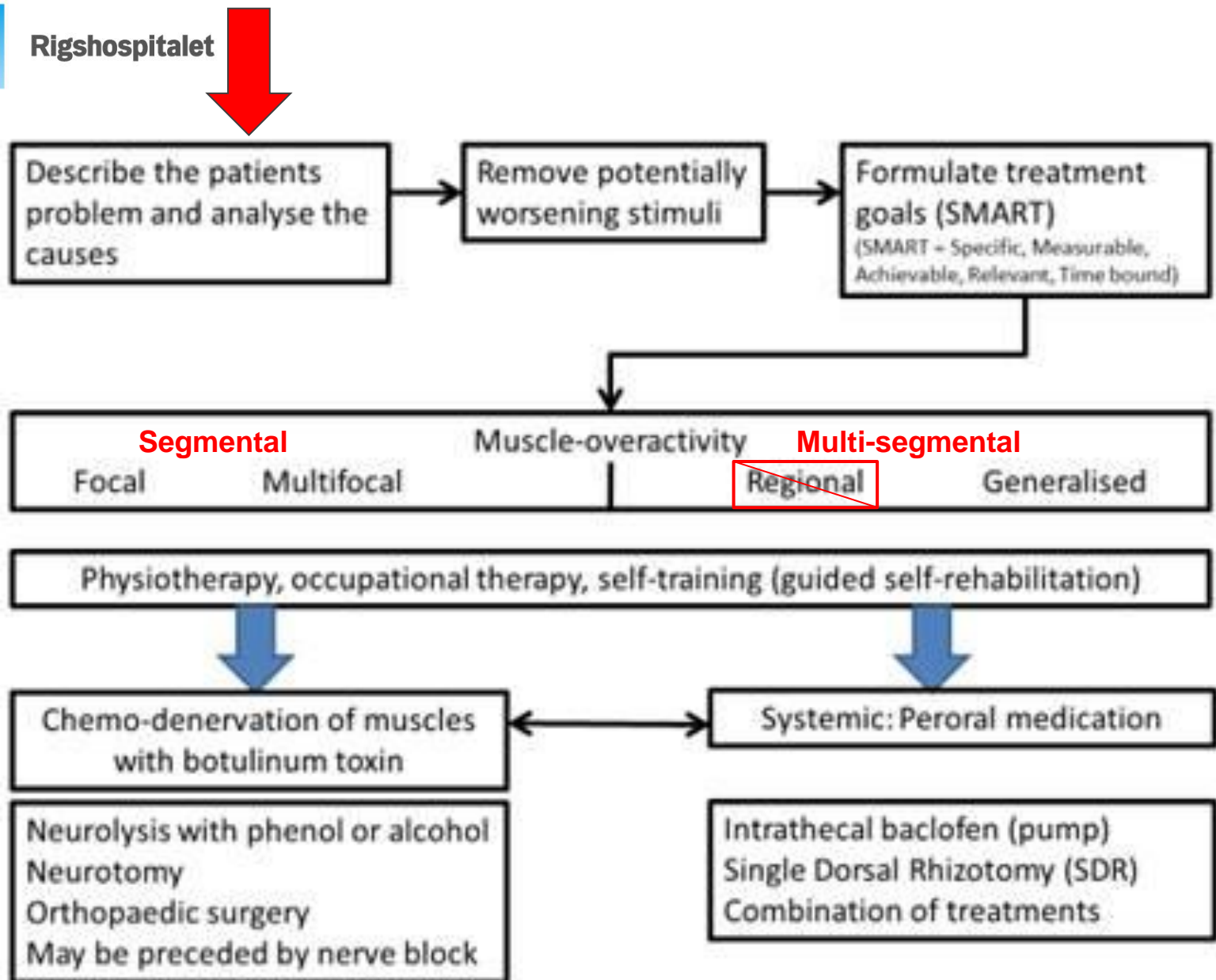


Dotted line: weak consensus (includes neutral answers to reach >75% consensus);  
 Straight line: strong consensus.

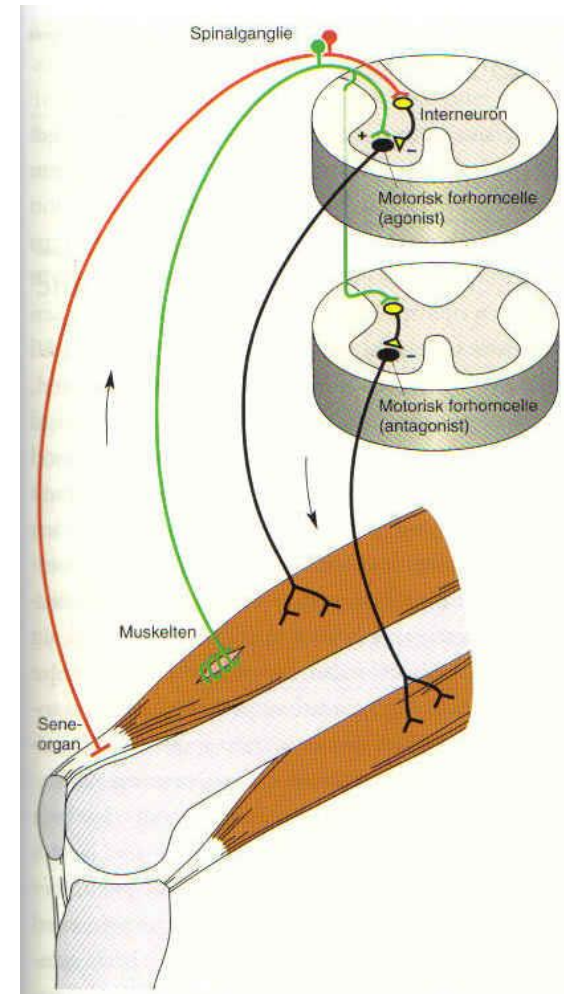
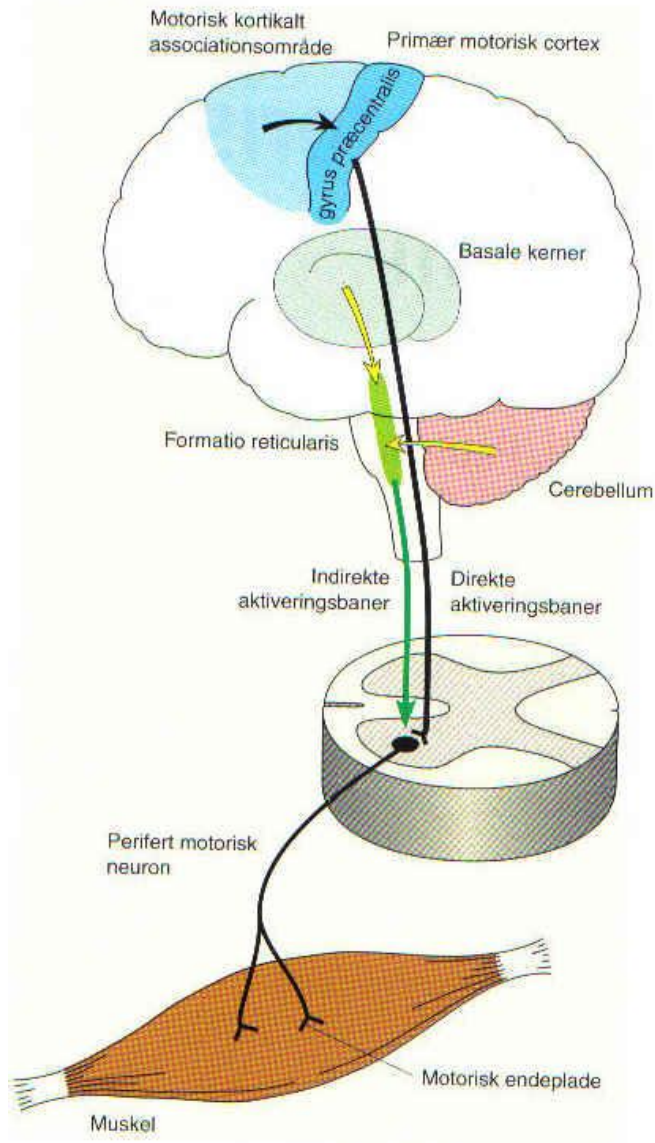
# Forskellige former for muskeloveraktivitet

*Vi har brug for det samme sprog når vi beskriver muskeloveraktivitet i forhold til valg af behandling*

Hypokinetisk (Hæmning af bevægelser)	Hyperkinetisk (ufrivillige bevægelser)
Spasticitet	Spasmer (flexor, extensor, adductor)
Statisk spastisk dystoni	Associerede reaktioner
Spastisk co-contractions	Aktions-induceret spastisk dystoni
	Klonus



## Effekten af de forskellige behandlinger kan også afhænge af typen af muskeloveraktivitet "Tonic eller Phasic Muskeloveraktivitet"

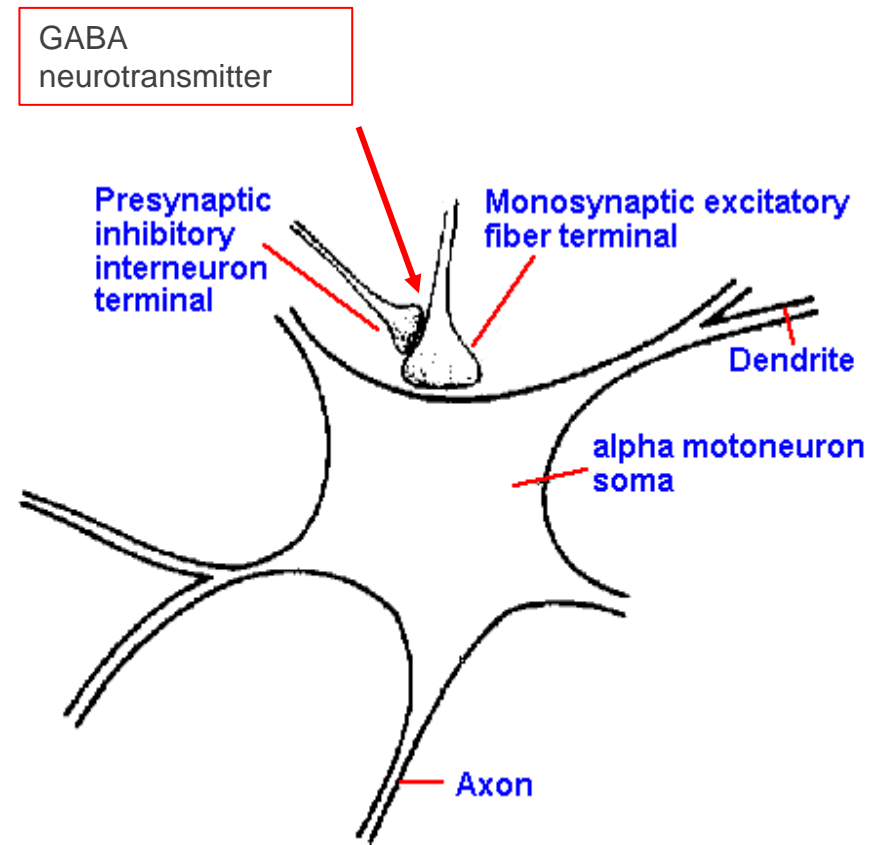


**Figur 4.5.** Diagram over reflekser udløst fra muskelten og seneorgan. En refleks udløst fra muskeltenen er agonistfremmende og antagonisthæmmende, mens refleksen fra seneorganet er agonisthæmmende.

# GABA – GABA analog såsom Baklofen

Effekt på mono- og polysynaptiske reflekser

Pre-synaptic inhibition  
–Et inhibitorisk interneuron synapser med den præsynaptiske terminal af afferenten fra muskeltenen (Axoaxonic synapse)



# Muskeloveraktivitet – Kliniske erfaringer

**Øget excitabilitet af fasiske muskelstræk reflekser samt manglende hæmning af de Polysynaptic Withdrawal Reflex**

**Baklofen pumpe – Generel god effekt**

**Baklofen (oral) – Noget effekt, men ofte ikke nok**

**Botulinum toxin A – Noget effekt, men til tider ikke nok**

Hypokinetisk (Hæmning af bevægelser)	Hyperkinetisk (ufrivillige bevægelser)
Spasticitet	Spasmer (flexor, extensor, adductor)
Statisk spastisk dystoni	Associerede reaktioner
Spastisk co-contractions	Aktions-induceret spastisk dystoni
	Klonus

# Muskeloveraktivitet – Kliniske erfaringer

## Øget Supranuklært drive til alfa-motorneuroner (Tonisk muskeloveraktivitet)

**Baklofen pumpe** – Brug for højere doser end ved fasisk muskeloveraktivitet

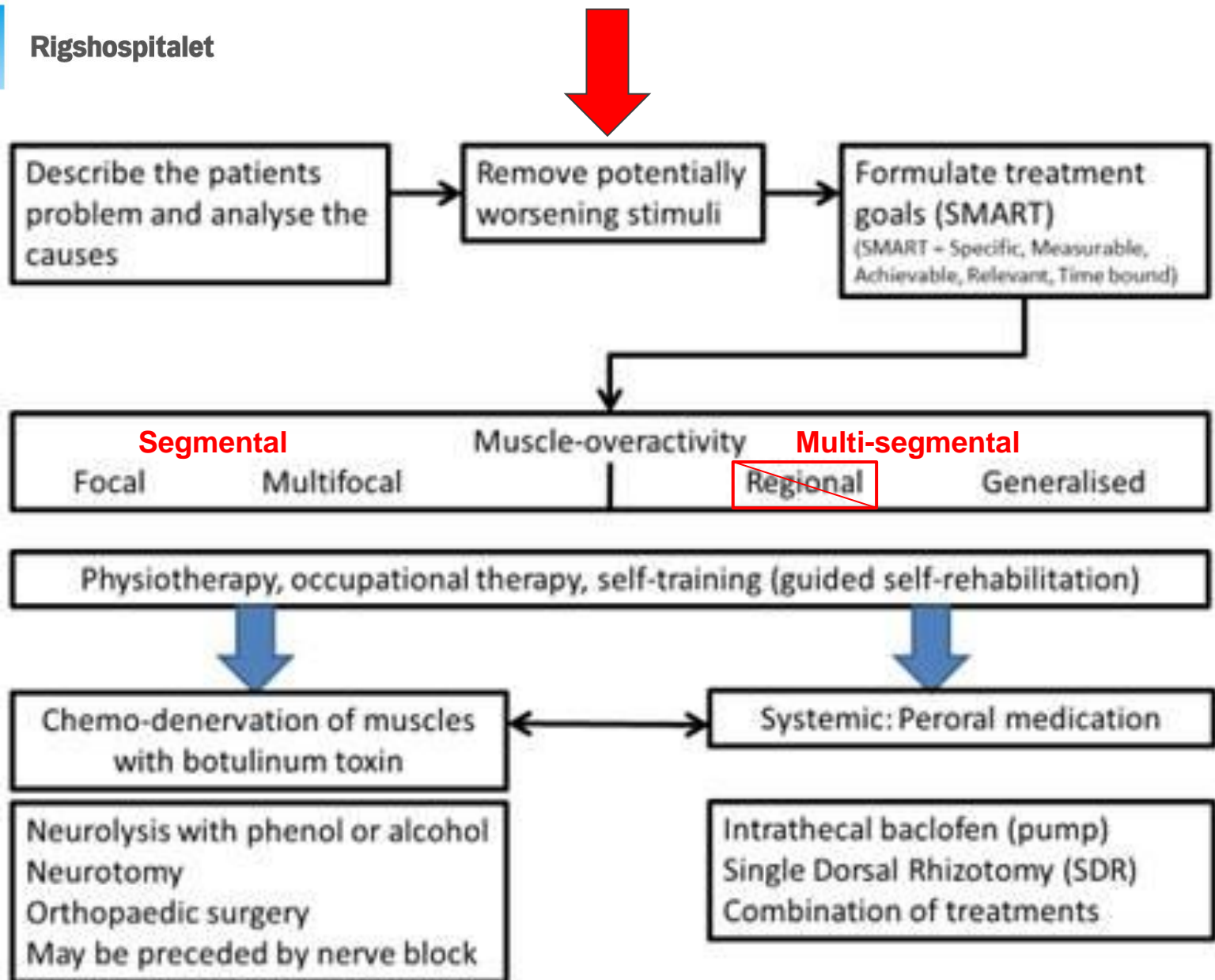
**Baklofen (oral)** – Ofte ikke god effekt

**Botulinum toxin A** – Generelt god effekt

Hypokinetisk (Hæmning af bevægelser)	Hyperkinetisk (ufrivillige bevægelser)
Spasticitet	Spasmer (flexor, extensor, adductor)
Statisk spastisk dystoni	Associerede reaktioner
Spastisk co-contractions	Aktions-induceret spastisk dystoni
	Klonus

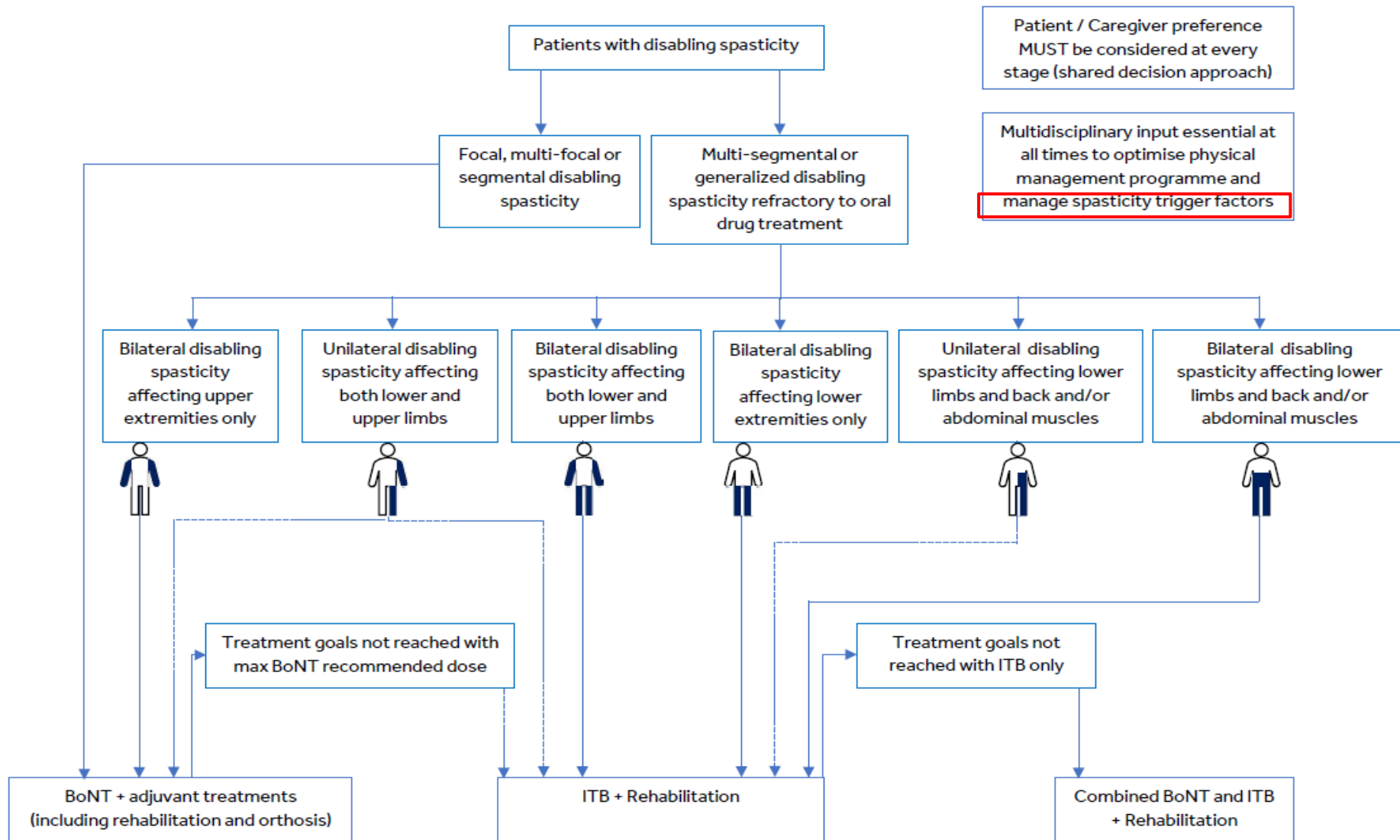






# European Expert Consensus on improving patient selection for the management of disabling spasticity with intrathecal baclofen and/or Botulinum toxin Type A. JRM 2021

Bo Biering-Sørensen<sup>1</sup>, Valerie L Stevenson, Djamel Bensmail, Klemen Grabljevec, Mercedes Martínez Moreno, Elke Pucks-Faes, Joerg Wissel, Mauro Zampolini



Dotted line: weak consensus (includes neutral answers to reach >75% consensus);  
 Straight line: strong consensus.

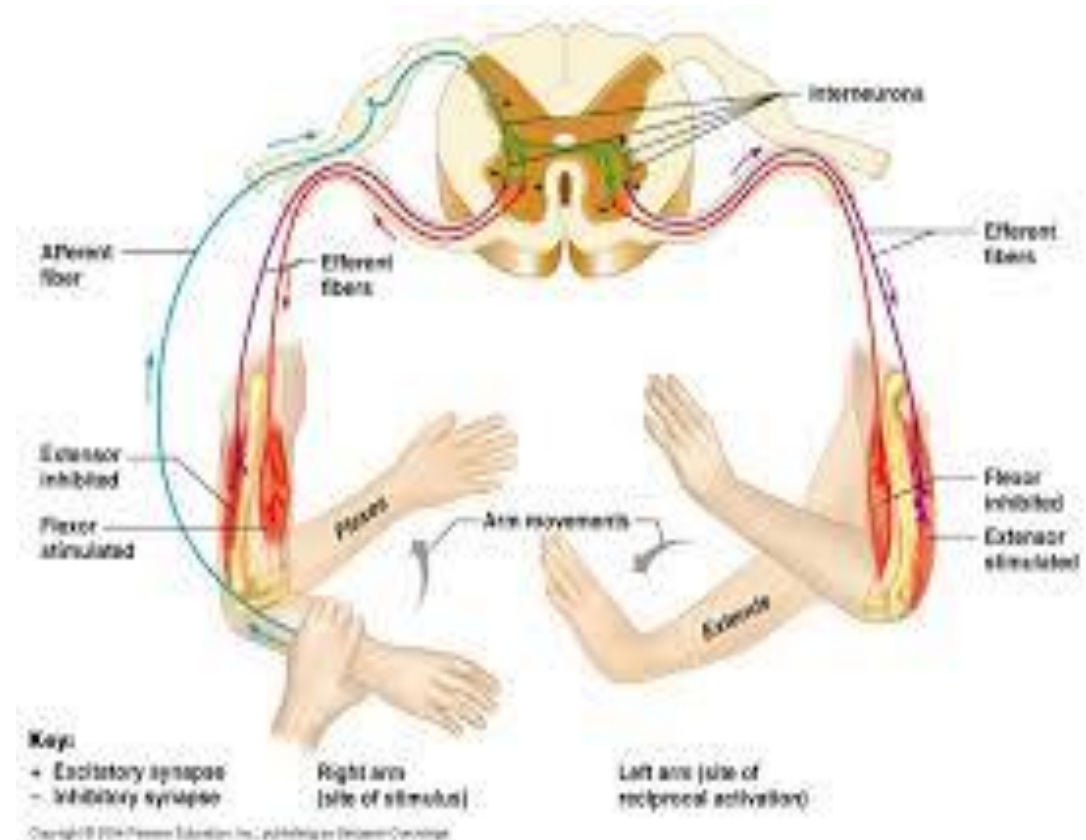
## Polysynaptic Withdrawal Reflex

Spiller en vigtig rolle i overexcitabiliteten af strækrefleksen

Hvilken som helst smertefuld stimulus kan starte den polysynaptiske refleks og dette kan øge excitabiliteten af strækrefleksen.

Forklare grunden til at patienter med spasticitet er følsomme over for smertefulde stimuli, såsom blære udspiling, nedgroede tånegle, stramt tøj etc.

## • Nociceptive trigger faktorer



## Behandling af nociceptive triggering factors

- Potentielle nociceptive udløsende faktorer skal behandles, før behandling af anden muskeloveraktivitet kommer i betragtning. Patienten kan være uvidende om dem på grund af hypæstesi
- Hyppige udløsende faktorer:
  - liggesår
  - Urinvejsinfektion eller blæresten
  - forstoppelse
  - hæmorider
  - brud
  - nedgroede tånegle
- Muskel overaktivitet er undertiden forbundet med disse faktorer, især med sår og smerter, og behandling af disse kan mindske muskeloveraktivitet

# Vurdering af den enkelte patient

## 1: Vurdering af problemer hos patienter med svær parese eller paralyse og uden funktion af ekstremiteten/ ekstremiteterne

- Kontrakturer og / eller spastisk dystoni, spasmer og klonus kan føre til smerter og uhensigtsmæssige kropsstillinger, der forårsager
  - smerter
  - ubehag
  - Svært ved at vaske sig
  - Svært ved at få tøj på
  - Svært at komme på toilettet
  - Socialt skæmmende kropsholdninger
  - Uhensigtsmæssige siddestillinger

# HUSK

Når patientens motoriske styring og kræfter er stærkt nedsat, kan muskeloveraktivitet i nogle muskler være funktionelt nyttige

- Underekstremiteter: Patient med svær parese kan stå pga. af quadriceps overaktivitet
- Overekstremiteter: Albue flexor overaktivitet kan gøre at patienten kan bære en taske eller pose

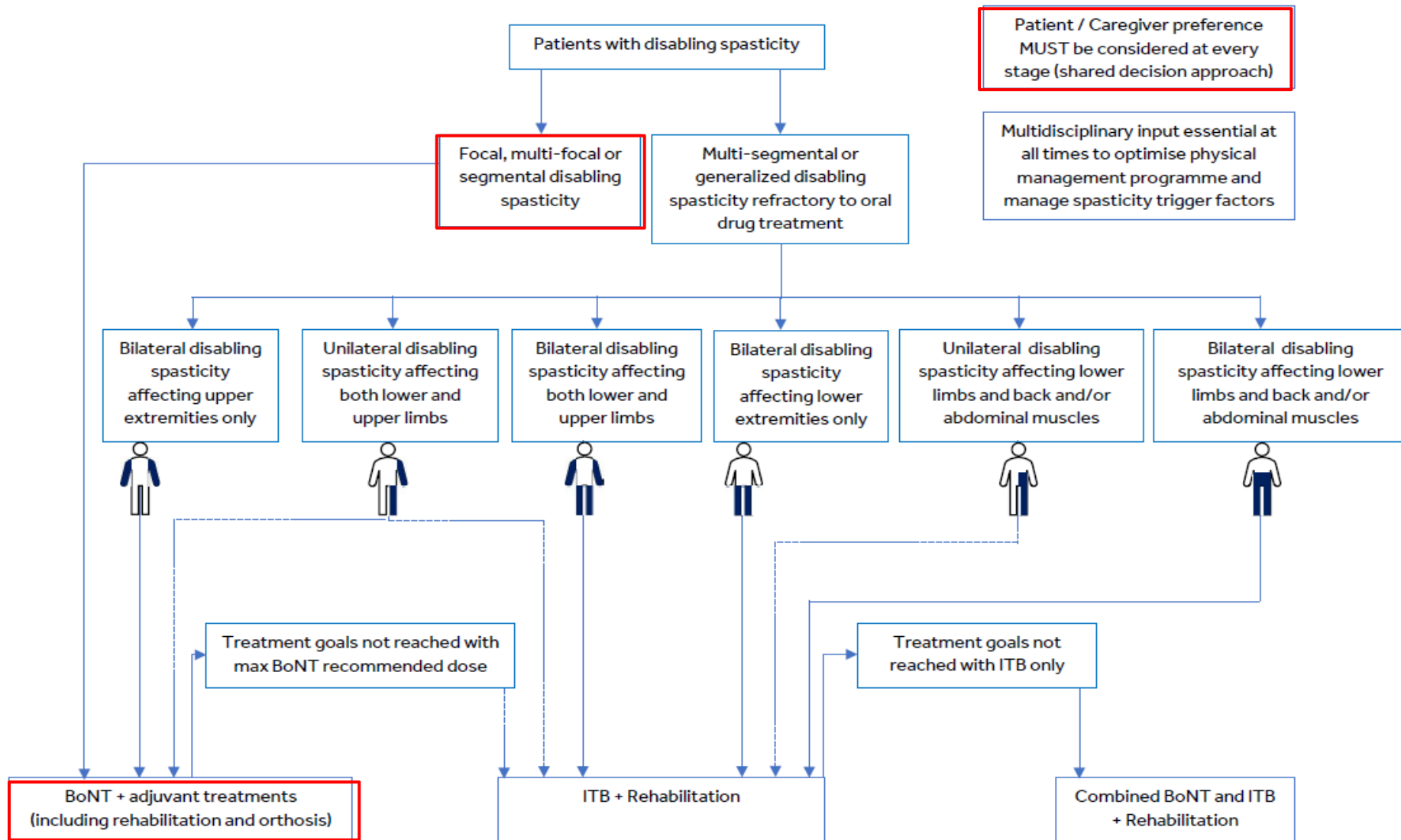
*Patienten skal analyseres under hensyntagen til den **potentielle nyttevirkning af muskeloveraktivitet** i nogle områder, inden der træffes afgørelse om behandling*

## 2: Vurdering af funktion hos patienter med rimelig gode kræfter og motorisk styring

- Hvad har indflydelse på patientens aktive bevægelse
  - Parese
  - Bindevævs kontrakturer
  - Spastisk co-contraction
  - Spastisk Dystoni (statisk og aktions induceret)
  - Associeret reaktioner
  - Klonus
- Nødvendigt at ***vurdere de virkelige konsekvenser af muskeloveraktivitet på den aktive bevægelse*** for at fastslå behovet for og typen af behandlingen
- *Testning af den aktive bevægelse som ønskes opnået*

# European Expert Consensus on improving patient selection for the management of disabling spasticity with intrathecal baclofen and/or Botulinum toxin Type A. JRM 2021

Bo Biering-Sørensen<sup>1</sup>, Valerie L Stevenson, Djamel Bensmail, Klemen Grabljevec, Mercedes Martínez Moreno, Elke Pucks-Faes, Joerg Wissel, Mauro Zampolini



Dotted line: weak consensus (includes neutral answers to reach >75% consensus);  
 Straight line: strong consensus.



# Behandlinger

**aggressive medical  
treatment**



← ↻ 🏠 🔒 https://nnbv.dk

📁 RegionH favoritter 📄 eRekrutteringssyste... 📄 Kursusportalen - Re... 📄 SafetyNet - Region... 🖨 SD HR-systemer 📄 SD Medarbejdernet 📁 Favoritlinje 📄 Bing 📄 Foreslåede websted... 📄 Medicin bestilling 🏠 Rigsho

HOVEDPINE OG ANSIGTSSMERTER +

INTRAKRANIEL TRYKFORSTYRRELSE +

KØREKORT +

MOTORNEURONSYGDOMME +

MYOPATI +

NEUROINFEKTIONER +

NEUROMUSKULÆRE  
TRANSMISSIONSSYGDOMME +

NEUROPATI, PLEXOPATI OG  
RADIKULOPATI +

NEUROPATISKE SMERTER +

REHABILITERING +

SYMPTOMGRUPPER -

Afasi

BEVIDSTLØSHED +

Medullært tværsnit og cauda  
equina

SPASTICITET -

Behandling af spasticitet: Oversigt

Klinisk vurdering af spasticitet

Peroral behandling af spasticitet

Behandling af spasticitet med  
botulinum toxin

Baklofenpumpebehandling for svær  
muskeloveraktivitet

Behandling af spasticitet med  
neurolyse og kirurgi

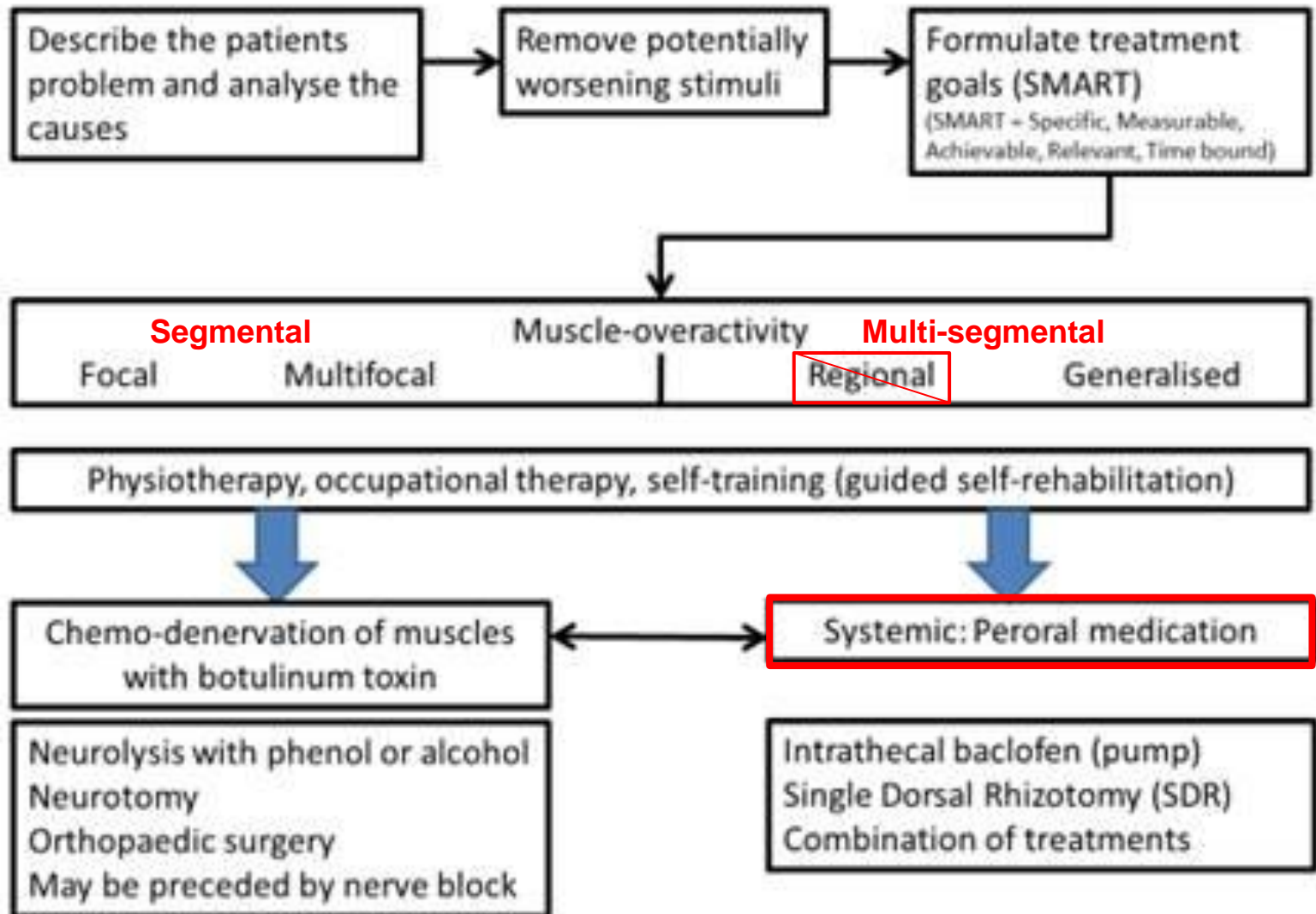
hospitalscomputere låst til en gammel version af Internet Explorer). Prøv fx Google Chrome i stedet.

Har du spørgsmål, ris eller ros til nNBV eller ønsker du at deltage i det videre arbejde kan du skrive til [nNBV@neuro.dk](mailto:nNBV@neuro.dk).

Du kan hjælpe os med at gøre siderne bedre ved at markere om du finder hvad du leder efter i bunden af hver side. Hvis der skrives ændringsforslag heri er der ikke mulighed for at svare igen, men vil forslagene vil blive sendt videre til de relevante arbejdsgrupper. Ved spørgsmål bedes der sendes en mail til ovenstående e-mail.

Ved behov for ældre versioner af sider på nNBV'en kontaktes [webmaster@neuro.dk](mailto:webmaster@neuro.dk) med navn på side, og dato/måned/år for den ønskede side.

God fornøjelse!



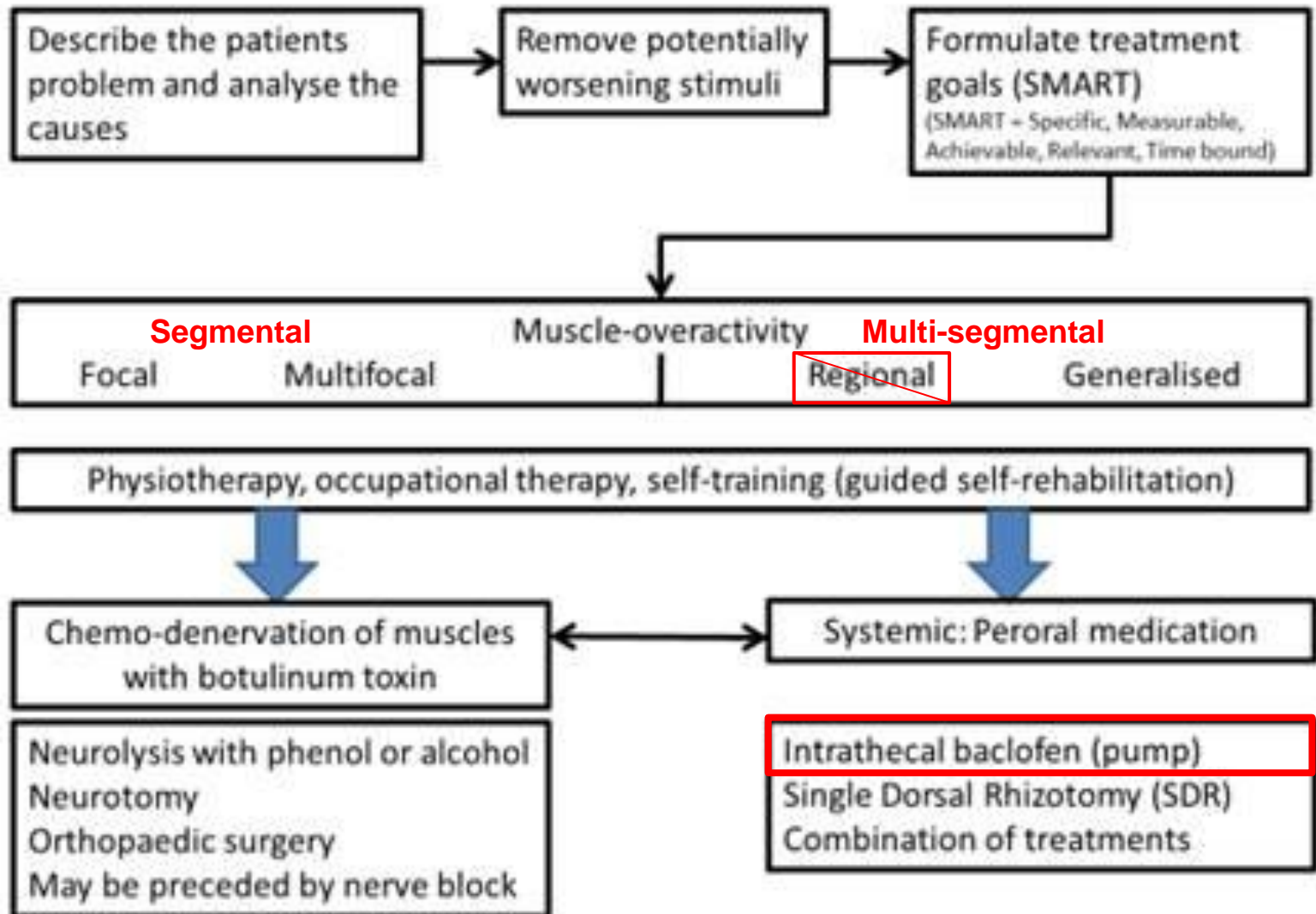
# Tablet behandlinger

Receptorniveau	GABA <sup>a</sup> præparater	GABA <sup>b</sup> præparater	ALPHA-2 ADRENERGE præparater	Hæmning af Calcium frigørelse	GABA analoge præparater
Præparat	Bensodiazapiner <ul style="list-style-type: none"> <li>Diazepam</li> <li>Clonazepam</li> </ul>	Baklofen	Tizanidin  Clonidine	Dantrolene natrium	Gabapentin  Pregabalin
Virkningsmekanis- me	Præsynaptisk hæmning gennem membran hyperpolarisering  Aktivitet på rygmarvsniveau, men har ligeledes mange supraspinale "binding sites". Den supraspinale effect medfører signifikante bivirkninger	Binder til GABA <sup>b</sup> receptorer både pre- and postsynaptisk  Effekten på spasticitet er primært medieret via hæmning af spinale mono- og polysynaptisk reflekser  Der findes ligeledes supraspinale receptorer, som kan medføre signifikante bivirkninger	Virkning på spasticitet menes at være relateret til både præsynaptisk inhibering af de sensoriske afferente samt hæmning af frigivelse af glutamat (En excitatorisk aminosyre) på rygmarvs niveau	Virkning primært perifert  Blokerer calcium frigivelse fra sarkoplasmiske reticulum i skeletmuskulatur, hvilket resulterer i nedsat kontraktilitet	Virkningsmekanis- men ved spasticitet er ikke fuldt belyst og er ikke medieret via GABA- receptorerne  Binder sig til spændingsafhæng ige calciumkanaler
Bemærkninger	Eneste præparat der potentielt kan bruges ved graviditet		Clonidin bliver sjældent brugt grundet markante bivirkninger	Er forbundet med symptomatisk hepatitis (dødelig i 0,1 0,2% af patienterne) hvorfor det er påkrævet at der tages leverenzymmer hver tredje måned  Kræver udleveringstilladelse	Pregabalin har ofte flere bivirkninger og er mindre tolereret

	Dosering børn	Dosering voksne	Oftest bivirkninger
<b>Diazepam</b>	0,12 mg/kg/dag kan stige til 0,8 mg/kg/dag delt på hver 6-8 time	2 mg som kan stige til 10 mg 2-4 x pr. dag	Træthed og muskelsvaghed  Fysisk og psykisk afhængighed, Toleransudvikling.
<b>Clonazepam</b>	Initialt 0,01-0,025 mg/kg legemsvægt i døgnet fordelt på 2-3 doser stigende til vedligeholdelsesdosis 0,05-0,1 mg/kg legemsvægt i døgnet fordelt på 1-2 doser.	Initialt 0,5 mg dgl., øges med 0,5 mg hver 3. dag til højst 6 mg i døgnet fordelt på 1-2 doser.	Træthed og muskelsvaghed  Fysisk og psykisk afhængighed, Toleransudvikling.
<b>Baklofen</b>	Børn < 30 kg. Initialt ca. 0,3 mg/kg legemsvægt fordelt på 4 doser, evt. gradvis stigning med ugentlige intervaller til sædvanlig vedligeholdelsesdosis 0,75-2 mg/kg legemsvægt. Døgndosis bør ikke overstige 40 mg for børn < 8 år eller 60 mg for børn > 8 år.	Voksne og børn > 30 kg. Initialt 5 mg 3 gange dgl., stigende med 5 mg hver 3. dag indtil vedligeholdelsesdosis på 30-80 mg dgl., sædvanligvis ikke over 100 mg dgl	Slaphed, sedation, kvalme og svimmelhed
<b>Tizanidin</b>	Erfaring med Pædiatrisk dosering mangler	Tabletter: Initialt. 2 mg 2-4 gange dgl. med efterfølgende dosisøgning afhængigt af effekt og tolerabilitet.  Den daglige dosis øges hver halve eller hele uge med 2-4 mg til højst 36 mg i døgnet fordelt på 3-4 doser.  Depotkapsler: Initialt. 6 mg 1 gang dgl. til natten.  Den daglige dosis kan øges gradvis hver halve eller hele uge med 6 mg.  Det vil ofte være nødvendigt at dosere 2 gange dgl. for at opnå tilstrækkelig døgndækning	Gastro-intestinale gener, Mundtørhed. Muskelsvaghed. Sedation, Svimmelhed

<b>Clonidin</b>	5 mikrogram/kg/dag fordelt på 2-3 doseringer stigende til 10 mikrogram/kg/dag	0,1mg x2 dagligt	Mundtørhed. Ortostatisk hypotension. Sedation, Svimmelhed
<b>Dantrolene natrium</b>	Initial dosis 0,5 mg/kg/dosis 2 gange dagligt. Øg til 3-4 gange dagligt med 4-7 dages intervaller	25 mg pr dag. Øg hyppigheden til 2-4 gang om dagen. Derefter øges dosering med 25 mg hver 4-7 dag til 100 mg 2-4 gange om dagen	Træthed, svaghed, utilpashed og diaré
<b>Gabapentin</b>	Initial dosis 10-15 mg/kg/døgn  Optrappes til 25-35 mg/kg/døgn over en periode på 3 døgn.  Doser op til 50 mg/kg/døgn kan anvendes fordelt på 3 doser.	1. dag 300 mg 1 gang dgl.  2. dag 300 mg 2 gange dgl.  3. dag 300 mg 3 gange dgl.  Derefter 300-400 mg 3-4 gange dgl. Døgn dosis kan evt. øges til 1,8-4,8 g fordelt på 3-4 doser afhængig af effekt	Feber, Træthed. Ataksi, Svimmelhed, Søvnighed
<b>Pregabalin</b>	Erfaring med Pædiatrisk dosering mangler	Initialt 75 mg 1 gang dagligt. Øges efter 1 uge til 2 gange dagligt. Kan derefter øges med 75 mg op til 600 mg/ dag fordelt på 2-3 doseringer	Hovedpine, Somnolens, Svimmelhed

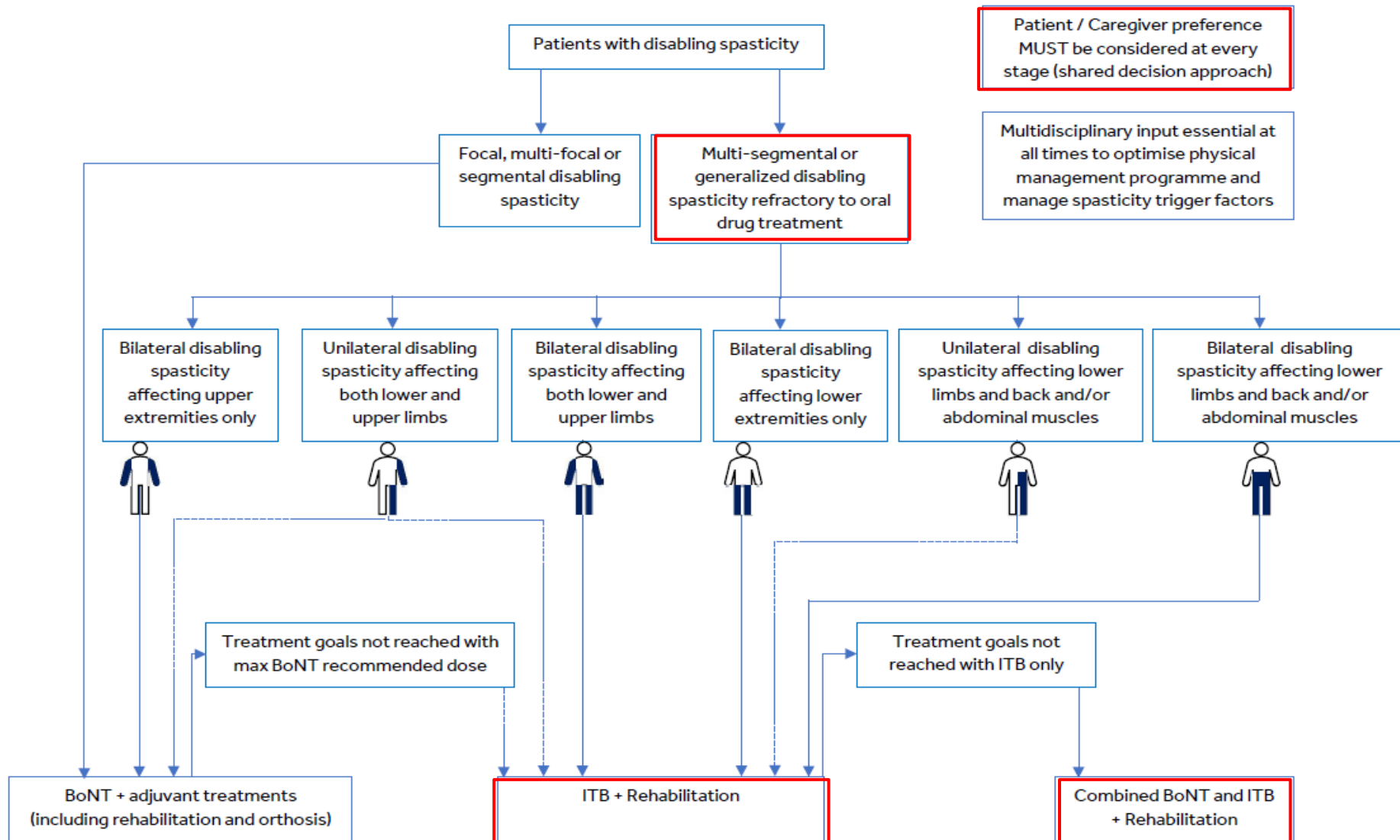
- Optitrering indtil effekt eller uacceptable bivirkninger
  - Baklofen – rygmærskadet op til 200mg
  - Gabapentin – evt. op til 4800mg fordelt på 4 doser
- Ofte brugte behandlingsrækkefølge
  - Baklofen → Sirdalud R → Gabapentin → Dantrolene
  - Præparaterne kan godt kombineres inkl. med andre behandlinger!
  - Kombination med gabapentin tidligt ved neuropatiske smerter
  - *1.valgs behandling ved fokal/segmental/multifokal spasticitet BTX-A*





# European Expert Consensus on improving patient selection for the management of disabling spasticity with intrathecal baclofen and/or Botulinum toxin Type A. JRM 2021

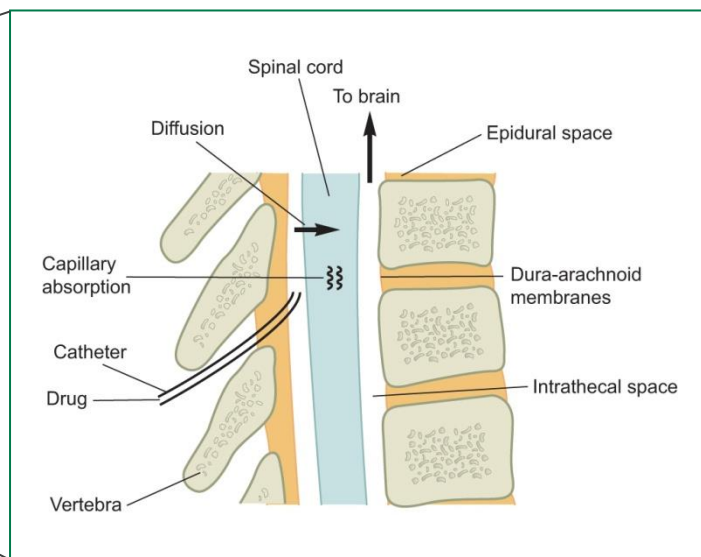
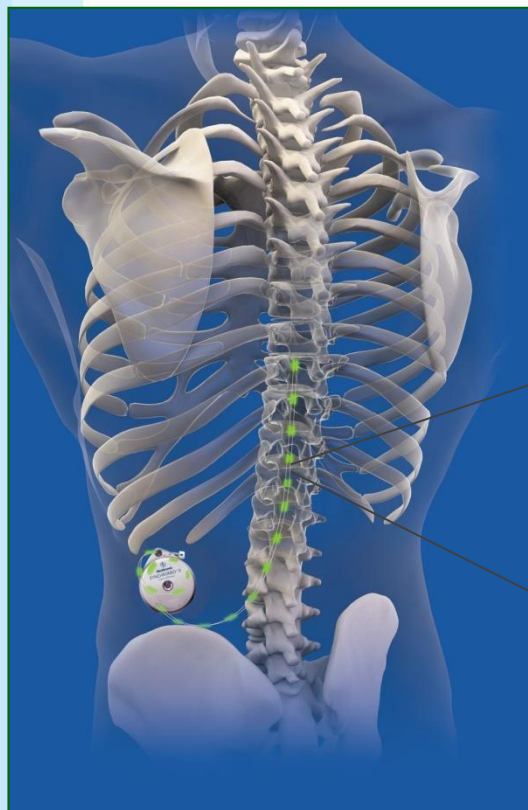
Bo Biering-Sørensen<sup>1</sup>, Valerie L Stevenson, Djamel Bensmail, Klemen Grabljevec, Mercedes Martínez Moreno, Elke Pucks-Faes, Joerg Wissel, Mauro Zampolini



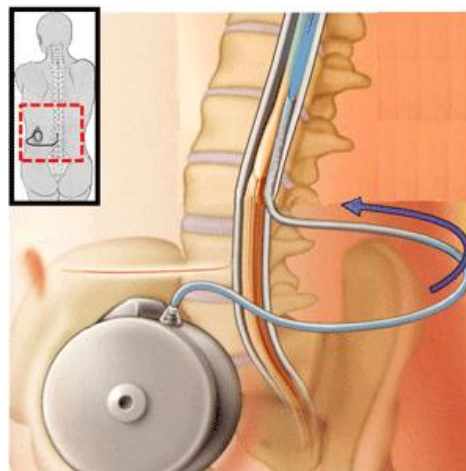
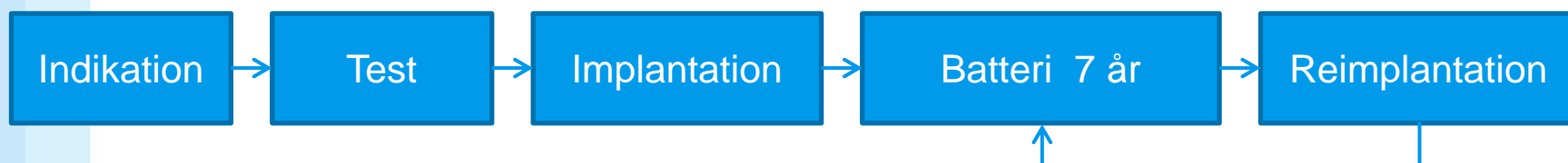
Dotted line: weak consensus (includes neutral answers to reach >75% consensus);  
 Straight line: strong consensus.

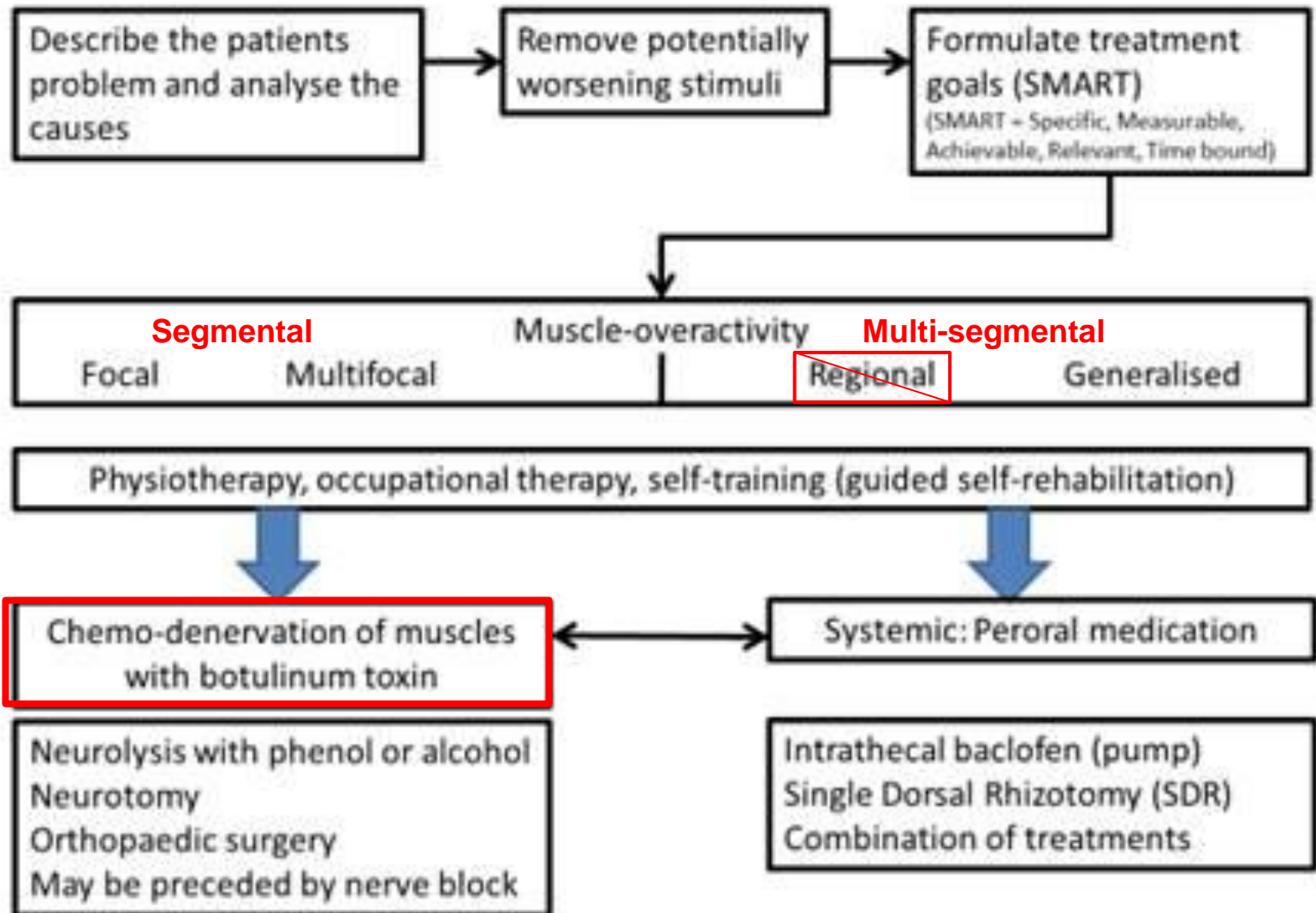
# Intrathecal baklofen terapi

Baklofen tilføres kontinuerligt til CSV (til de medulære receptorer), via en pumpe og et kateter



## Forløb af baklofenpumpe behandling





# Botulinum toxin

**Aktuelt 4 typer BTX tilgængelig i Europe:**

3 type A (Botox®, Allergan, Dysport®, Ipsen-Pharma, Xeomin® Merz) og 1 type B (Neurobloc®, Elan-Pharma)

Doserne af toxinerne er forskellige

A double-blind study comparing BTX, tizanidine and placebo after stroke or traumatic brain injury has recently ***established BTX type A as the first-line treatment of multifocal muscle overactivity, for both better efficacy and better tolerance than systemic treatment***

Simpson DM et al. BoNT/TZD Study Team. Botulinum neurotoxin versus tizanidine in upper limb spasticity: a placebo-controlled study. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2009; 80: 380–385.



## Botulinum toxin A

- Virkning indsætter efter 4-10 dage
- Varighed af effekt ca. 3 mdr.
- Bivirkninger:
  - De fleste bivirkninger er reversible
  - Generelt kan der forekomme smerter og ubehag på indstiksstedet samt feber og influenzalignende symptomer
  - I meget sjældne tilfælde udtalt muskelsvaghed.
  - I øvrigt varierer bivirkningerne i forhold til anvendelsesområdet
  - Ved bivirkninger anbefales revurdering af dosis og lokalisation for injektion

## Kombination af BTX-A og fysio- / ergoterapi

- Hvilke typer af fysio- og ergoterapi er der evidens for i kombination med Botulinum toxin?
- Hvornår skal terapien iværksættes?



# Rehabilitation Therapies After Botulinum Toxin-A Injection to Manage Limb Spasticity: A Systematic Review

- Kinnear BZ et al. Phys Ther. 2014 Jul 24
- **Purpose:** To identify and summarize evidence on rehabilitation therapies used after BoNT-A injections to improve motor function in adults with neurological impairments.
- **Results:** Studies were of variable quality: three were poor (PEDro 1 to 4) and eight were moderate (PEDro 6 to 7). No study investigated effects for longer than 24 weeks (6 months)

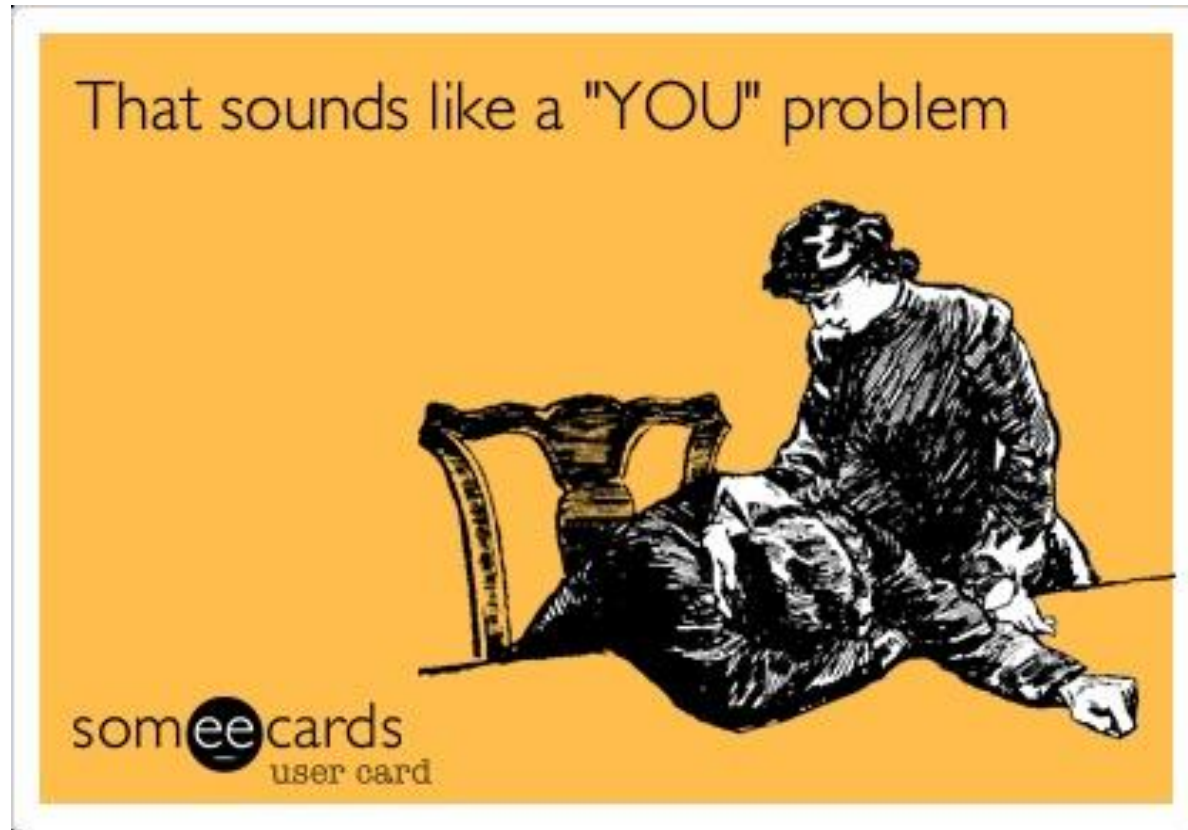


- Nine therapy types, including
  - Ergometer cycling
  - Electrical stimulation
  - Stretch (casting, splinting, taping, manual or exercised induced stretch)
  - Constraint-induced movement therapy
  - Task-specific motor training
  - Exercise programs
- ***Statistical findings suggest that therapy and BoNT-A is slightly more effective than BoNT-A alone***

## Effect of short-term electrical stimulation before and after botulinum toxin injection

- Methods: Subjects received a 20-min session of electrical stimulation before botulinum toxin injection for the right foot and after the injection for the left foot – (Eight healthy subjects)
- **CONCLUSION:**
- Electrical nerve stimulation *enhances the effect of botulinum toxin* to a greater extent if *applied after injection* rather than before. The short stimulation time used in our study gave similar results to those seen in previous research using longer application times.

Hvordan fanger vi patientens problem med muskeloveraktivitet og omformulere det til et behandlingsmål som efterfølgende relevant evalueres?



## Behandlingsdagbog

Startdato:

År:

Deltager ID: \_\_\_\_\_

Fornavn: \_\_\_\_\_

Efternavn: \_\_\_\_\_

CPR nr.: \_\_\_\_\_

Kontakt læge: \_\_\_\_\_

Kontakt plejepersonale: \_\_\_\_\_



**Rigshospitalet**

Spasticitetklinikken, Neurologisk afdeling N16

Nordre Ringvej 57, 2600 Glostrup

Telefon omstilling: 38 63 38 63

Telefon direkte nr.: 38 63 30 44 / 38 63 32 73

Mandag-fredag bedst mellem kl. 09.00-10.30

## Dine personlige mål

1. Sæt dig 1-2 personlige mål. -----> 2. **Hver uge** (på samme ugedag og -----> 3. Marker med et kryds, hvordan du har det i forhold til uge 0, og noter dato.
- Det kan f.eks. være at børste tænder, tage bad selv, gå 100 meter eller tilsvarende. *NB. Målene skal være forskellige!*
- Hver uge (på samme ugedag og med en uges mellemrum) skal du vurdere, hvordan du udvikler dig i forhold til målet. Sammenlign altid med udgangspunktet, som svarer til "Lidt dårligere" i tabellen nedenfor. Anfør med kryds under "Uge 0".

### Mål 1

Beskrivelse, mål 1:
Udgangspunkt:

	Uge 0	Uge 1	Uge 2	Uge 3
Dato				
Meget bedre				
Lidt bedre				
Målet opnået				
Lidt dårligere	X			
Meget dårligere				

	Uge 4	Uge 5	Uge 6	Uge 7
Dato				
Meget bedre				
Lidt bedre				
Målet opnået				
Lidt dårligere				
Meget dårligere				

	Uge 8	Uge 9	Uge 10	Uge 11
Dato				
Meget bedre				
Lidt bedre				
Målet opnået				
Lidt dårligere				
Meget dårligere				

	Uge 12	Uge 13	Uge 14	Uge 15
Dato				
Meget bedre				
Lidt bedre				
Målet opnået				
Lidt dårligere				
Meget dårligere				

	Uge 16	Uge 17	Uge 18	Uge 19
Dato				
Meget bedre				
Lidt bedre				
Målet opnået				
Lidt dårligere				
Meget dårligere				

Evt. kommentar :

---



---



---

# HVORDAN SIKRE VI OS AT ALLE BEHANDLER EFTER DE SAMME MÅL?



## Genoptræning

Patienten har sat sig 1-2 personlige mål. Du bedes over de 3 måneder hhv. i startfase, midterfase og slutfase vurdere, hvordan patienten udvikler sig i forhold til udgangspunktet (anført i tabellen som "Lidt dårligere" end målet under uge 0).

### Vurdering af patientens mål

#### Mål 1

Beskrivelse, mål 1:
Udgangspunkt:

	Uge 0	Startfase Dato	Midterfase Dato	Slutfase Dato
Meget bedre				
Lidt bedre				
Målet opnået				
Lidt dårligere	X			
Meget dårligere				

Evt. kommentar:

---



---



---

#### Mål 2

Beskrivelse, mål 2:
Udgangspunkt:

	Uge 0	Startfase Dato	Midterfase Dato	Slutfase Dato
Meget bedre				
Lidt bedre				
Målet opnået				
Lidt dårligere	X			
Meget dårligere				

Evt. kommentar:

---



---



---





## Treatment diary for botulinum toxin spasticity treatment: a pilot study

Bo Biering-Sørensen<sup>a</sup>, Helle K. Iversen<sup>b</sup>, Inge M.S. Frederiksen<sup>c</sup>, Jeanet R. Vilhelmsen<sup>a</sup> and Fin Biering-Sørensen<sup>d</sup>

The aim of this study is to develop a treatment diary for patients receiving spasticity treatment including botulinum toxin injection and physiotherapy and/or occupational therapy. The diary focuses on problems triggered by skeletal muscle overactivity; agreed goals for treatment and the patient's self-evaluation of achievement on the Goal Attainment Scale; which skeletal muscles were injected; physiotherapists' and occupational therapists' evaluation of the patients' achievement of objectives on the Goal Attainment Scale; and proposals for optimization of treatment and changing goals. The evaluation included a satisfaction questionnaire and the WHO-QoL BREF and WHO-5 well-being score. Overall, 10 patients were enrolled in the pilot study. The patients were generally satisfied with the diary, found that it involved them more in their treatment and made it easier to set personal goals, and found it worth the time spent using it. However, no clear advantage in

relation to their quality of life (WHO-QoL BREF and WHO-5 well-being score) was reported. *International Journal of Rehabilitation Research* 40:175–184 Copyright © 2017 The Author(s). Published by Wolters Kluwer Health, Inc.

*International Journal of Rehabilitation Research* 2017, 40:175–184

Keywords: botulinum toxins, delivery of health care, goals, muscle spasticity, rehabilitation, treatment diary

<sup>a</sup>Spasticity Clinic, <sup>b</sup>Stroke Unit, <sup>c</sup>Neurological Clinic and <sup>d</sup>Clinic for Spinal Cord Injuries, Neuroscience Centre, Rigshospitalet, University of Copenhagen, Glostrup, Denmark

Correspondence to Bo Biering-Sørensen, MD, Spasticity Clinic, Neurological Clinic, Neuroscience Centre, Rigshospitalet, University of Copenhagen, Nordre Ringvej 57, DK-2600 Glostrup, Denmark  
Tel: +45 386 33468; fax: +45 386 33926;  
e-mail: bo.biering-soerensen@regionh.dk

Received 18 November 2016 Accepted 24 January 2017



## › Spasticitetsklinikken

Forside › Klinikker › Neurocentret › Neurologisk Klinik › Spasticitetsklinikken

# Spasticitetsklinikken

Spasticitetsklinikken foretager analyse, behandling og vejledning omkring muskeloveraktivitet/ spasticitet. I et tværfagligt teamsamarbejde mellem neurologer, terapeuter, ortopædkirurger, neurokirurger, neurofysiologer og anæstesiologer tilbydes alle former for behandlinger af muskeloveraktivitet. I klinikken på NG16 foretages der bl.a. botulinumtoxin behandlinger.

### Undersøgelse og behandling

› Undersøgelse og behandling

### For fagfolk

› Behandlingsdagbøger/Treatment diary

### Kontakt

› Kontakt Spasticitetsklinikken

#### SPASTICITETS- KLINIKKEN

Undersøgelse og be-  
handling

For fagfolk

Kontakt

Forside › Klinikker › Neurocentret › Neurologisk Klinik › Spasticitetsklinikken › For fagfolk › **Behandlingsdagbøger/Treatment diary**

# Behandlingsdagbøger/Treatment diary

Behandlingsdagbøger til praktiserende læger, speciallæger og andre klinikker/afdelinger.

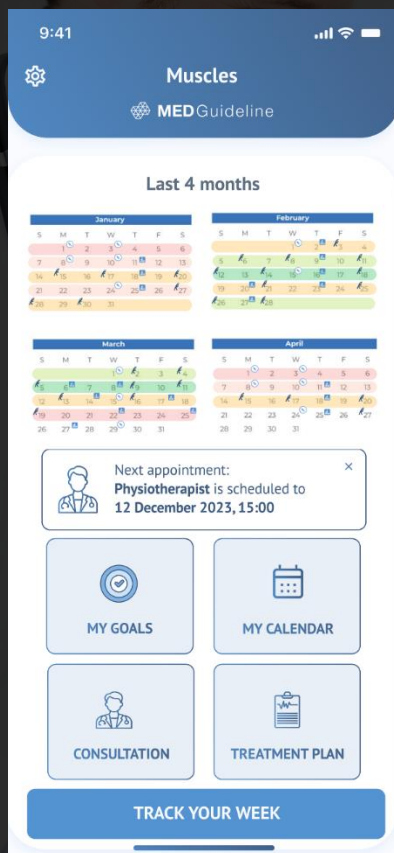
[Behandlingsdagbog \(DK\)](#)

[Treatment diary \(English\)](#)

[Behandlingsdagbok \(NO\)](#)

[Behandlingsdagbok \(SE\)](#)

## Spasticity Diary



- Working name: Spasticity Diary
- Goals
- Calendar
- Sharing of data
- Treatment plan
- The user track weekly progress
- The doctor configure plans and treatment in the doctors tool
- Clinician initiated

OPEN

Brief research report 178

### Treatment diary for botulinum toxin spasticity treatment: a pilot study

Bo Biering-Sørensen<sup>a</sup>, Helle K. Iversen<sup>b</sup>, Inge M.S. Frederiksen<sup>c</sup>,  
Jeanet R. Vilhelmsen<sup>a</sup> and Fin Biering-Sørensen<sup>d</sup>

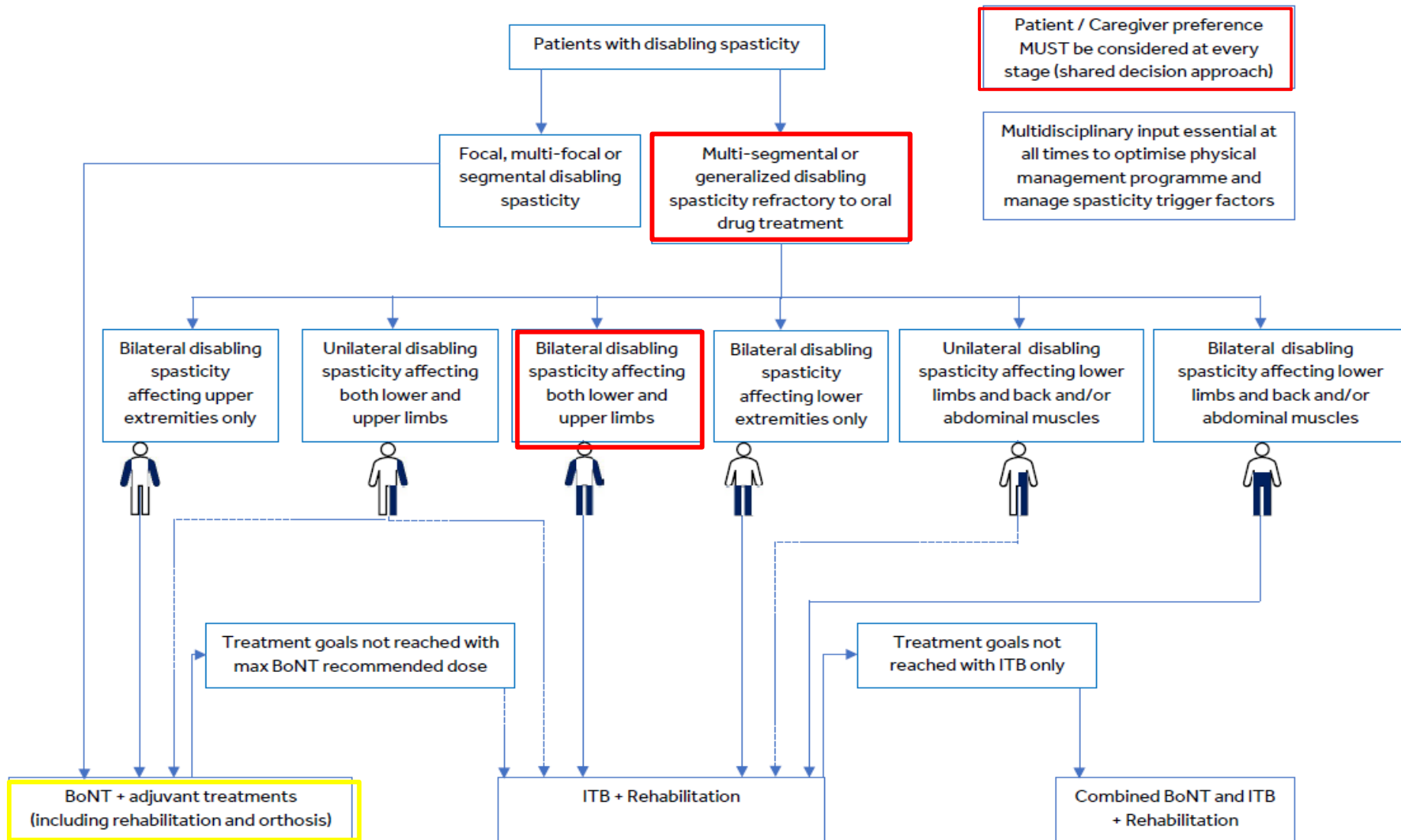

**KBB Medic**

# Muskeloveraktivitet

Hypokinetisk (Hæmning af bevægelser)	Hyperkinetisk (ufrivillige bevægelser)
Spasticitet	Spasmer (flexor, extensor, adductor)
Statisk spastisk dystoni	Associerede reaktioner
Spastisk co-contractions	Aktions-induceret spastisk dystoni
	Klonus

# European Expert Consensus on improving patient selection for the management of disabling spasticity with intrathecal baclofen and/or Botulinum toxin Type A. JRM 2022

Bo Biering-Sørensen<sup>1</sup>, Valerie L Stevenson, Djamel Bensmail, Klemen Grabljevec, Mercedes Martínez Moreno, Elke Pucks-Faes, Joerg Wissel, Mauro Zampolini



Dotted line: weak consensus (includes neutral answers to reach >75% consensus);  
 Straight line: strong consensus.

## Konklusion

- Muskeloveraktivitet kan være **invaliderende** og bør behandles så snart at den vurderes problematisk
  - OBS! Ikke al muskeloveraktivitet skal behandles
- Behandle altid først potentielt **forværrende stimuli!**
- Afhængig af **udbredelsen og typen af muskeloveraktivitet** findes der forskellige behandlingsmuligheder
  - Alle behandlingsmuligheder kombineres med fysio- / ergoterapi. Tænk Multimodal behandling
- Baklofenpumpe bruges typisk til Multi-segmental og Generaliseret spasticitet
- Botulinum Toxin er en effektiv behandling af fokal, segmental og multifokal muskeloveraktivitet
  - Der skal altid sættes relevante behandlingsmål for behandlingerne (SMART mål) samt sikres at alle behandler mod de samme mål
  - *OBS! brug en Behandlingsdagbog*

# Skandinavisk uddannelse indenfor vurdering og behandling af dystoni og spasticitet. [www.skandypas.com](http://www.skandypas.com)



Scandinavian  
Education Society

For Dystonia and Spasticity  
Treatment



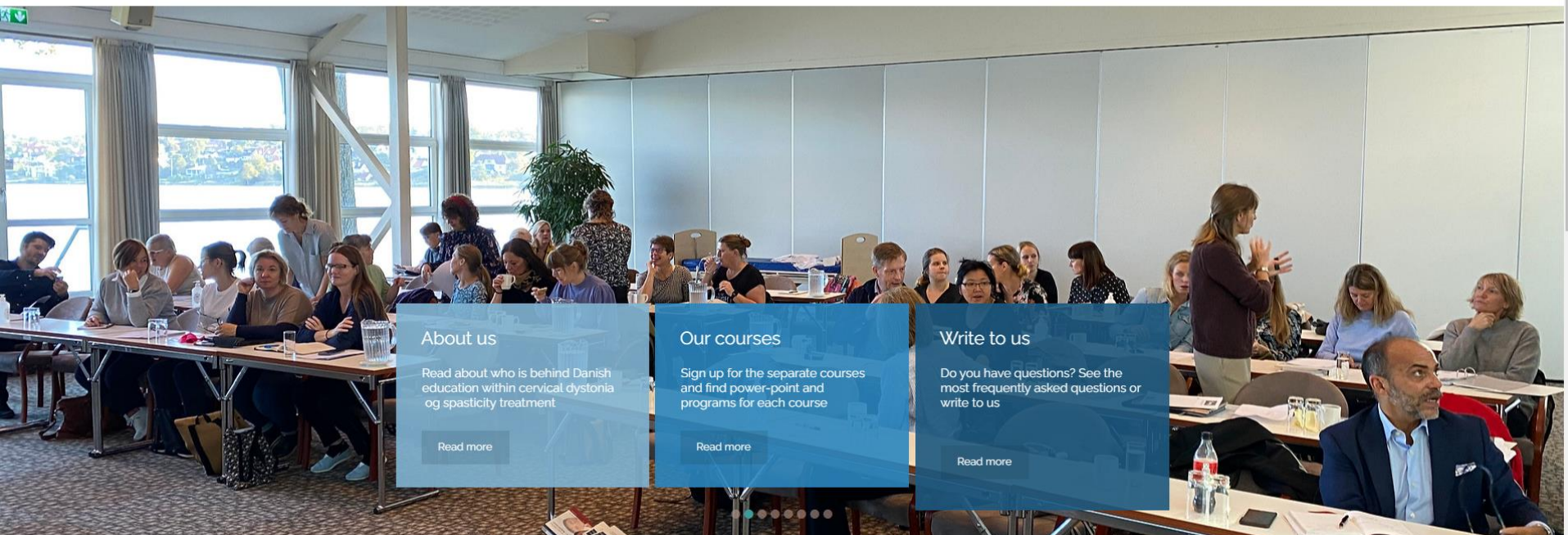
HOME

THE ASSOCIATION

COURSES

FOR THE STEERING GROUP

More



## About us

Read about who is behind Danish education within cervical dystonia and spasticity treatment

[Read more](#)

## Our courses

Sign up for the separate courses and find power-point and programs for each course

[Read more](#)

## Write to us

Do you have questions? See the most frequently asked questions or write to us

[Read more](#)