

Botulinumtoksin A – effekt på spastisitet

Uttalt spastisitet kan medføre problemer med bevegelse og funksjon, smerte og hygiene og kan i tillegg være vanskelig å behandle.

Effekt av botulinumtoksin A på spastisitet ble vurdert av nevrologer og fysioterapeuter i samarbeid. Ti pasienter med sentralnervøse lesjoner ble inkludert i studien. Funksjon, smerte og hygieneproblem ble undersøkt før og etter injeksjoner med botulinumtoksin A.

Hos ni av pasientene viste botulinumtoksin A god effekt på funksjon og/eller smertereduksjon. En pasient fikk bedret følsomhet i hånden, og en pasient hadde kun behov for to injeksjoner for å bryte en ond sirkel. Effekten varierte fra pasient til pasient, og det så ut til at pasienter med noe bevart motorisk kontroll i den behandlede spastiske ekstremiteten kunne utnytte effekten av botulinumtoksin A til å lære mer hensiktsmessige bevegelsesstrategier.

Det anbefales at lege og fysioterapeut samarbeider ved identifisering av muskelgrupper som er egnet for injeksjon og vurderer konsekvenser av behandling. Behandling med botulinumtoksin A bør kombineres med fysioterapi.

Spastisitet forekommer hyppig hos pasienter med skade eller sykdom i sentralnervesystemet. Spastisitet er et sammensatt fenomen (1). Noen pasienter utnytter sin spastisitet funksjonelt som kompensasjon for sine lamelser. Uttalt spastisitet kan medføre problemer med bevegelse, funksjon, smerte og hygiene (2, 3) og kan være problematisk å behandle. Graden av spastisitet varierer og påvirkes av blant annet sittestilling, stress og hvordan pasienten håndteres av hjelpere. Infeksjoner, smerte og dårlig tilpassede ortoser kan forverre tilstanden (2, 3). Ved fokal spastisitet kan man lokalisere de overaktive muskelgruppene som er medvirkende til pasientens funksjonsproblem.

Botulinumtoksin A injiseres direkte i muskulatur. Det produseres av den anaerobe bakterien *Clostridium botulinum* og hindrer frigjøring av acetylkolin fra presynaptiske vesikler i nervefibrene ved den motoriske endeplaten. Toksinet virker selektivt på motoriske nerver og synes ikke å affisere de sensoriske (4). Det er variasjon fra pasient til pasient og fra muskel til muskel med hensyn til når effekten inntreffer, og man har ikke funnet noen forklaringsmodell til dette (5, 6). Vanligvis opptrer effekten i form av redusert tonus etter 7–14 dager, og 2–6 uker etter injeksjon vil pasienten gradvis merke redusert

Tori Smedal
tori.smedal@haukeland.no

Bente Gjelsvik
Hildegunn Lygren
Fysioterapiavdelingen

Reidun Borgmann
Ulrike Waje-Andreassen
Marit Grønning
Nevrologisk avdeling
Haukeland Sykehus
5021 Bergen

Smedal T, Gjelsvik B, Lygren H, Borgmann R, Waje-Andreassen U, Grønning M.

Botulinum toxin A and effect on spasticity.

Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121: 3277–80.

Background. Severe spasticity may lead to problems of movement and function, pain and hygiene, and may be difficult to treat. A team of neurologists and physiotherapists evaluated the effect of botulinum toxin A (BTX-A) on spasticity.

Material and methods. Ten patients with central nervous disorders were included in this study. Function, pain and personal hygiene were assessed before and after injections with BTX-A.

Results. Nine patients experienced improvement of function and/or pain relief. One patient had improved perception in his hand, and one patient needed only two injections to stop a vicious circle.

The effect varied from patient to patient. It seemed that patients with some preserved motor control in the spastic limb could use it to learn more appropriate movement strategies.

Interpretation. We recommend that doctors and physiotherapists work together to identify muscle groups that need to be targeted for injection and evaluate consequences of the treatment. Injections with BTX-A should be combined with physiotherapy.

spastisitet. Effekten forventes å avta gradvis i løpet av tre måneder etter injeksjon på grunn av knoppsskyting og reinnervasjon av muskelfibrene (5, 6).

Det er satt en øvre grense for total dose som kan gis ved hver injeksjon på grunn av fare for forgiftning. Dette begrenser antall muskler som kan injiseres. Funksjonell bedring som følge av injeksjoner er mer vanlig hos pasienter med noe bevart agonist/antagonist muskelfunksjon (7, 8). Flere studier fremhever at behandling med botulinumtoksin A bør kombineres med fysioterapi og et helhetlig rehabiliteringsprogram (4–6, 9). Det er vist få bivirkninger ved bruk av botulinumtoksin A. Noen utvikler ikke-respons (6), hvilket kan tyde på utvikling av antistoffer over tid. Dette sees oftest ved gjentatte injeksjoner med store doser (5). I løpet av de siste fem til seks årene er botulinumtoksin A i økende grad benyttet ved behandling av fokal spastisitet (5). Det er gjort flere dobbelt-

blindede studier som viser god effekt av botulinumtoksin A og liten grad av placeboeffekt (2, 5, 9, 10).

Siden 1990 har botulinumtoksin A vært benyttet ved Nevrologisk avdeling, Haukeland Sykehus, til pasienter med torticollis (fokal dystoni). Behandlingsresultatene har vært gode og bivirkningene få (11). I 1997 ble det startet et begrenset tilbud om behandling med botulinumtoksin A til pasienter med fokal spastisitet. Disse pasientene hadde ikke respondert tilfredsstillende på konvensjonell behandling. Et team bestående av tre leger og to fysioterapeuter valgte ut pasienter med problemer i form av nedsatt funksjon, smerte og hygiene og fulgte disse med jevne intervaller inntil et halvt til ett år etter oppstart med injeksjonsbehandlingen.

Problemstillingene var:

- Har injeksjoner med botulinumtoksin A ved fokal spastisitet effekt i form av bedring i dagliglivets funksjon, reduksjon av smerte og reduksjon av hygieneproblem?
- Har pasienter med noe bevart motorisk kontroll i spastisk område mer langvarig funksjonell effekt enn pasienter uten motorisk kontroll?

Materiale

Ti pasienter, fire kvinner og seks menn i alderen 28–78 år, ble inkludert i studien etter følgende inklusjonskriterier: alvorlig spastisitet som forårsaket funksjonshemmende stilling av en ekstremitet, smerte og/eller hygieneproblem. Pasientene skulle ha prøvd fysioterapi alene eller i kombinasjon med medikamentell behandling (baklofen, diazepam, ulike antiepileptika) med liten eller ingen effekt. Alle var informert og positive til å få toksinet. Pasientene var fordelt på følgende diagnoser: sekvele etter contusio cerebri (n = 2), myelopati (n = 2), heredoataksi (n = 1), hjerneslag (n = 1), multipel sklerose (n = 1), traumatisk paraplegi (n = 1), tetraparese etter tumoroperasjon (n = 1) og cerebral parese (n = 1). Pasientene ble gjennomsnittlig fulgt opp over 12 måneder (6–18), og sju har fortsatt med jevnlig injeksjoner etter dette. Av totalmaterialet på ti pasienter har vi valgt å presentere resultatene på fem mer detaljert fordi vi mener at disse belyser ulike problemstillinger.

Metode

Problemstillingene belyses gjennom systematisk oppfølging av enkeltpasienter (single-subject design), hvilket innebærer at pasientene fungerer som sin egen kontrollperson. Vi tilstrebet å undersøke pasientene med følgende intervaller: før injeksjon, seks uker etter injeksjon, tre måneder etter injeksjon/ved eventuell ny injeksjon og seks uker etter 2. injeksjon. Pasientene ble fulgt opp av teamet utover dette i de tilfeller det var

Tabell 1 Oversikt over pasientene med diagnose, problem og resultat av behandling

Pasient	Diagnose	Problem			Effekt ja/nei		
		Funksjon	Smerte	Hygiene	Funksjon	Smerte	Hygiene
1	Contusio cerebri	+	+	–	Ja	Ja	–
2	Myelopati	+	+	–	Ja	Ja	–
3	Contusio cerebri	+	–	–	Ja	–	–
4	Heredoataksi	+	+	–	Ja	Nei	Ja
5	Myelopati	+	+	–	Ja	Ja	–
6	Hjerneslag	+	+	+	Nei	Nei	Nei
7	Multipel sklerose	–	+	–	–	Ja	–
8	Paraplegi	–	+	–	–	Ja	–
9	Tetraparese	+	–	–	Ja	–	–
10	Cerebral parese	+	–	–	Ja	–	–

snakk om å endre injeksjonssteder eller effekten var usikker. For å få et mest mulig valid måleresultat, tilstrebet vi at pasientenes tilbud om fysioterapi skulle være uendret i behandlingsperioden, men det viste seg at tiltakene måtte endres for flere pasienter etter hvert som de ble mer tilgjengelige for annen og mer funksjonsrettet behandling. Ved hvert undersøkelsestidspunkt ble en standardisert prosedyre fulgt. Fysioterapeutene foretok et åpent intervju der pasienten skulle beskrive sine problemer og eventuelle endringer etter injeksjonene (4). Pasientenes funksjonsevne både på organ- og aktivitetsnivå ble analysert og dokumentert. Vi tok bilder for å dokumentere stilling på bol og ekstremiteter og eventuelle endringer over tid, og bildene ble standardisert for hver pasient. En pasient er filmet med video.

Smerte ble registrert ved smerteanamnese og visuell analog skala (VAS). Eventuelt hygieneproblem som følge av hofteddudtor-spastisitet eller håndfleksorspastisitet ble registrert.

Vi målte bevegelsesutslag der vi fant det hensiktsmessig. Legene og fysioterapeutene lokaliserte aktuell muskulatur for injeksjon, og legene utførte injeksjonene. I noen tilfeller ble EMG benyttet for å lokalisere hvilke muskler som var mest aktive og av størst betydning for funksjonshemmingen. Denne studien omfatter systematisk oppfølging av enkeltpasienter. På grunn av lite materiale og pasientenes ulike problemstillinger, er det ikke aktuelt å gjøre statistiske analyser.

Resultater

Oversikt over pasienter med diagnose, funksjonsproblem og effekt av behandling er presentert i tabell 1. Sju pasienter fikk bedret funksjon, fem opplevde smertereduksjon og én bedret situasjon i forhold til hygiene. Hos en pasient med hjerneslag var det ikke mulig å påvise sikker effekt. Denne pasienten hadde i tillegg til spastisk arm også betydelig afasi og kognitiv svikt, hvilket gjorde kommunikasjon og samarbeid vanskelig. For bedre å demonstrere hvilken effekt behand-

lingen kan ha ved ulike former for fokal spastisitet, presenteres her resultater for pasientene 1–5.

Pasient 1. 47 år gammel mann som etter traumatisk hjerneskade hadde smerte og spastisitet i høyre arm, spesielt underarm og pectoralismuskulatur (tab 2). Bevegelsesutslagene var innskrenket, men han hadde noe bevegelseskontroll og funksjonell nytte (bilkjøring og dagliglivets gjøremål (ADL)). Han fikk under EMG-veiledning totalt 100 U botulinumtoksin A i brachioradialis og muskulatur på volarsiden av underarmen. Tre og en halv måned etter første injeksjon angav han redusert smerte og hadde bedret motorikk, noe som vedvarte. Selv om det gikk fire måneder mellom første og andre injeksjon, var han ikke tilbake til utgangspunktet ved 2. injeksjon. Ca. seks uker etter andre injeksjon var smerten i armen borte, og han opplevde bedret følsomhet i hånden.

Pasient 2. 71 år gammel mann med spastisk paraparese på grunn av myelopati (tab 3). Han klarte kun å stå et øyeblikk før han måtte sette seg på grunn av svakhet og økende spastisitet. Han kunne gå med rullator korte strekninger inne. Beina hadde tendens til å krysse seg ved at spesielt høyre hofta ble addusert og flektert. Pasienten hadde også smerte på forsiden av høyre lår. Han fikk totalt 300 U botulinumtoksin A i adduktormuskulaturen i lårene (150 U på hver side). Han hadde klar reduksjon av sitt funksjonsproblem etter injeksjonene. Ved hver behandling angav han at han var blitt mer spastisk de siste to ukene, men returnerte ikke helt til utgangspunktet før ny injeksjon. Fysioterapeuten på hjemstedet la etter hvert mer vekt på å trene bevegelseskontroll i tillegg til den behandlingen som var gitt tidligere. Ved etterkontroll 14 måneder etter første injeksjon, brukte han rullator i stedet for rullestol.

Pasient 3. 31 år gammel mann som hadde tetraplegi etter traumatisk hjerneskade. Han kunne gå noen få skritt med støtte og var ellers avhengig av rullestol. Han hadde generelt nedsatt postural tonus og balanse. Funksjonsproblemet var balanse- og gangproblemer som følge av spastisitet. Særlig hadde han lett triggbare klonus i høyre ankel med påfølgende ukontrollert ekstensjon av første tå og inversjon av fotbladet. Klonus økte for hvert skritt. Ved ganganalyse fant man at i standfasen

Tabell 2 Motorisk kontroll, følsomhet og smerte før og etter injeksjoner hos pasient 1. Injeksjonsintervaller: ca. hver 4. måned

Undersøkelse	Før injeksjon	3,5 md. etter 1. injeksjon	4 uker etter 2. injeksjon	4 md. etter 2. injeksjon	4 md. etter 4. injeksjon
Motorikk	Nedsatt kontroll i høyre arm Problemer med å spise, skrive, kle på seg Hemmet i yrke og sosiale situasjoner	Lettere å bruke spisere-dskaper Mer automatikk i bevegelsene	Bedret kontroll Mer avslappet i armen Lettere å bruke hånden	Påkledning går stadig lettere og fortore Tidligere bedrede funksjoner er vedlikeholdt	Stadig bedre kontroll Opplever selv at han er mindre hemmet i yrke og sosiale situasjoner
Følsomhet/persepsjon	Nedsatt følsomhet i hånd	Som før	Bedre følsomhet i hånden: «Høyre hånd kjennes nesten som venstre når den er avslappet»	Økende følsomhet i hånden: Sier spontant ved håndhilsing: «Nå kjenner jeg hånden din!»	Jevnt bedre
Smertebeskrivelse	Strammings- og stivhetssmerte i høyre arm	Lett stivhetssmerte	Lett strammings-smerte	Ubetydelig stivhetssmerte	Ingen smerte
Generelt smerte-inntrykk, VAS	7,4	2,5	3	0	0

Tabell 3 Funksjonsproblem før og etter injeksjoner hos pasient 2

Under-søkelse	Før injeksjon	6 uker etter 1. injeksjon	3,5 md. etter 1. injeksjon	6 uker etter 2. injeksjon	3 md. etter 2. injeksjon	Etterkontroll 14 md. Etter jevnlige injeksjoner
Akseforhold	Adduksjonstendens i høyre kne	Mindre adduksjonstendens	Mer adduksjonstendens	Mindre adduksjonstendens	Mer adduksjonstendens	Mindre adduksjonstendens
Balanse	Nedsatt balanse	Bedret balanse	Dårligere balanse	Bedret balanse	Nedsatt balanse	Bedret balanse
Gangfunksjon	Gangvansker	Lettere å gå, følte seg ledigere	Tyngre å gå	Bedring av gangfunksjon	Økende gangvansker	Bedring av gangfunksjon

overreagerte høyre fot ved å skyve fra i plantarfleksjon mot gulvet når han vektbar. Dette førte hoften i fleksjon, innadrotasjon og adduksjon. (Vektbæring i standfase skjer normalt over ekstendert hofte.) Pasientens fot og hofte var ikke funksjonell for vektbæring. I svingfasen startet bevegelsen distalt med ekstensjon av første tå og supinasjon av fot. Dette medførte utrotasjon, fleksjon og adduksjon i hoften, og beinet krysset over midtlinjen. Han fikk første tre ganger 100 U botulinumtoksin A fordelt på musklene soleus og hallucis longus. Senere fikk han i tillegg 30 U i tibialismuskulatur. Ved undersøkelse fire måneder etter første injeksjon kunne man ikke utløse klonus. Pasienten angav selv mer kontroll over foten. Han opplevde å ha bedre balanse og kunne stå trygt inntil en vegg og ta på buksen selv ved påkledning. Seks uker etter andre injeksjon kunne han stå fritt på badet og trekke opp buksen med en hånd. Pasienten viste jevn bedring i funksjon uten retur til utgangspunktet og klarte etter hvert å trekke opp buksen med begge hender mens han stod fritt. Redusert klonus og dempet spastisitet rundt ankelen og første tå gav bedre vektbæringsevne og akseforhold. Dette resulterte i bedret balanse i stående og gående.

Pasient 4. 46 år gammel mann med degenerativ neurologisk sykdom med spastisk paraparese (heredoataksi). Pasienten har ingen gangfunksjon, men kunne benytte spastisiteten funksjonelt ved forflytning. Hans hovedproblem var at spastisiteten medførte sterk adduksjon av lårene og derved problemer ved toalettbesøk og hygiene. Han hadde også smerte i lårene. Han fikk totalt 300 U botulinumtoksin A i adduktormuskulaturen i lårene (150 U på hver side). Seks uker etter første injeksjon kunne man påvise redusert tonus i adduktormuskulaturen i begge lår. Da han kom til kontroll etter tre måneder, var den gode effekten fremdeles bevart (tab 4). Etter fire måneder følte han at han var begynt å stivne til igjen og at effekten var i ferd med å avta. Han fikk nye injeksjoner, og etter seks uker opplevde han ingen problemer med hygiene/toalettbesøk. Pasienten har fått jevnlig injeksjoner med et tidsintervall på ca. tre måneder for å vedlikeholde effekten. Bilder tatt forfra i sittende stilling viser at han fikk betydelig endring i avstand mellom lårene (fig 1, 2). Pasienten opplevde ingen smertelette.

Pasient 5. 56 år gammel kvinne med spastisk te- traplegi på grunn av uttalt cervical myelopati. Særlig hadde hun fleksjonsspasmer og smerte i underekstremitetene. Likevel kunne hun til en viss grad stå og gå med støtte. Hun fikk et sår på høyre hæl som bidro ytterligere til økte spasmer i beinet. Spasmen medførte stadig friksjon av hælen mot underlaget når hun lå i sengen, og såret fikk dårlige tilhelingsforhold. Smertene forstyrret nattesøvn hennes, og hun stod i fare for å miste gangfunksjonen helt. Hun fikk 150 U botulinumtoksin A injisert i høyre lår fordelt i adduktormuskulatur og i musklene semitendinosus og semimembranosus. Etter første injeksjon merket hun smertelette og reduserte spasmer, og såret grodde. Da hun kom tilbake etter fire måneder, beskrev

hun smertene som økende igjen. Hun fikk nye injeksjoner, og allerede tre uker etter var hun smerte- fri. Denne tilstanden vedvarte, og hun trengte ikke flere injeksjoner. Evnen til å stå og forflytte seg ble bedre, og hun mestret bedre gange med rullator.

Diskusjon

I vårt materiale på ti pasienter opplevde ni effekt av botulinumtoksin A i form av bedret funksjon, redusert smerte og/eller redusert hygieneproblem. Selv om materialet er lite, er resultatene jevnt over positive og gir en god indikasjon på at botulinumtoksin A ved fokal spastisitet kan gi god effekt.

Vi ønsket også å se om vi kunne finne fle- lestrekk i resultatene som kunne belyse vår problemstilling om bevart motorisk kontroll hadde betydning for resultatet av behandlin- gen. Pasient 1 fikk injeksjoner i spastisk fleksormuskulatur i albue og underarm, noe

som effektivt dempet spastisiteten. Han fikk økt evne til viljestyrt bevegelse, hvilket sannsynligvis skyldes at han fikk mulighet til å modulere aktivitet mellom agonister og antagonister i større grad (8). Han fikk økt følsomhet i hånden, hvilket kan være et re- sultat av at han fikk bedre kontroll over un- derarm og hånd og dermed bedre evne til å forme hånd/fingrer rundt et objekt. Pasient 2 som fikk injeksjoner i adduktormuskulatur i begge lår, fikk betydelig bedret gangfunks- sjon, og fysioterapeuten kunne legge mer vekt på å trene bevegelseskontroll. Injeksjon med botulinumtoksin A kan føre til bedre balanse mellom agonist- og antagonistakti- vitet, noe som igjen kan bedre mulighetene for å trene bevegelseskontroll (5). Pasient 3 som fikk injeksjoner i spastisk muskulatur i høyre legg, fikk bedre kontroll over foten og derved bedre balanse i både stående stilling og ved gange. Pasient 5 fikk behandling med botulinumtoksin A først og fremst for å bry- te en vond sirkel hvor fleksorspastisitet i høyre bein medførte trykksår på høyre hæl som igjen forsterket spastisiteten (12). Etter at spastisiteten i beinet var vellykket be- handlet og såret grodd, fikk pasienten også bedret evnen til å stå og gå. Pasientene 9 og 10 fikk også bedret funksjon. Pasient 4 had- de effekt av botulinumtoksin A ved at han passivt kunne øke avstanden mellom knærne når han for eksempel skulle på toalettet. Muskulaturen i beina var tilnærmet paraly- tisk, og han fikk ingen bedret motorisk kon- troll. Våre resultater tyder på at noe bevart motorisk kontroll i spastisk ekstremitet som behandles, vil kunne gi effekt utover den umiddelbare effekten av botulinumtoksin A blant annet ved at den blir mer tilgjengelig for fysioterapi.

Fem pasienter opplevde reduksjon eller opphør av smerte i behandlet ekstremitet. Kombinasjonen smerte og spastisitet er ikke uvanlig, og det er i andre studier også funnet at vellykket behandling av spastisitet kan ha god effekt på smerte (13).

Som metode ble systematisk oppfølging av enkeltpasienter valgt fordi pasienter med spastisitet oftest har ulik skade eller sykdom i sentralnervesystemet og utgjør en hetero- gen gruppe. Spastisiteten arter seg forskjell- lig og gir ulik grad av og form for funksjons- problem. Vi fant det derfor mest hensikts- messig å la pasienten være sin egen

**Figur 1**

Figur 1 Før injeksjon med botulinumtoksin A. Lårene er tett sammen som følge av adduktorspastisitet. Gjengitt med tillatelse fra pasienten

**Figur 2**

Figur 2 Etter injeksjon med botulinumtoksin A. Større avstand mellom lårene

Tabell 4 Problemer knyttet til hygiene/toalettbesøk og endring av bevegelighet før og etter injeksjoner hos pasient 4

Undersøkelse	Før injeksjon	5 uker etter 1. injeksjon	3 md. etter 1. injeksjon	4 md. etter 1. injeksjon	6 uker etter 2. injeksjon
Hygiene/toalettbesøk	Problemer med hygiene og toalettbesøk	Lettere ved hygiene og toalettbesøk	Beina går stadig lettere fra hverandre	Som sist, men føler seg noe mer stiv	Ingen problemer med hygiene og toalettbesøk
Avstand mellom knærne (cm)	22	28	31	27	36
Generelt smerte-inntrykk, VAS	3,8	3,9	2,3	4,3	4,3

kontrollperson ved å sammenlikne funnene fra utgangspunktet med funnene ved påfølgende målinger. Designen er også benyttet i andre studier (5, 14, 15). Vår studie beskriver enkeltpasienter, og vi kan derfor ikke trekke noen generell konklusjon ut fra våre funn.

Spastisitet varierer og påvirkes blant annet av stress, kulde, håndtering, dagsform og eventuell smerte, noe som i seg selv gjør det vanskelig å få reliable mål på spastisitet. Ashworths skala (16) er benyttet i mange studier for å måle grad av spastisitet. Skalaen er grovt inndelt og kun evaluert for albueddet, og vi vet derfor ikke om den er reliabel for bruk på andre deler av kroppen (5, 10, 17, 18). Skalaen ble derfor ikke benyttet i vår vurdering av pasientene. Vi benyttet heller ikke «Spasm frequency»-skala da alle pasientene, med unntak av pasient 5, var plaget av spastisitet mer eller mindre hele døgnet. Erfaringsmessig har vi sett at vi får mer stabile mål ved bruk av centimetermål fremfor goniometer for å måle bevegelighet og har valgt å bruke det der vi har sett det hensiktsmessig (9, 19).

Ved å utføre bevegelsesanalyser ønsket vi best mulig å kunne se samspillet mellom muskelgrupper og finne sannsynlig utgangspunkt for pasientens problem. Vi prøvde å forutsi konsekvenser av å redusere tonus i spastisk muskulatur (20). Bevegelsesanalyse ble utført ved hver kontroll for å vurdere den funksjonelle effekten av botulinumtoksin A i kombinasjon med fysioterapi. Gjennom åpent intervju fikk vi frem de problemene pasienten selv opplevde som størst. Åpent intervju har også vist seg å vært gunstig i andre studier (2). Bilder ble tatt på mest mulig standardisert måte for den enkelte for å dokumentere eventuelle synlige endringer. Det viste seg imidlertid å være vanskelig å få frem tydelige klinisk relevante endringer på bildene, blant annet fordi enkelte pasienter ikke var nok avkledd.

Flere forfattere har satt frem hypoteser om at behandling med botulinumtoksin A bør starte tidlig i rehabiliteringsforløpet uten at dette foreløpig er tilstrekkelig dokumentert (1, 5, 9). Det kan synes hensiktsmessig med tanke på å unngå kontrakturer og å effektivisere fysioterapi ved å muliggjøre funksjonell trening/relæring, noe som igjen

kan virke reduserende på spastisitet. Studier av plastisitet viser dessuten at det skjer en funksjonell reorganisering i sentralnervesystemet ved endret bruk av kroppen (21, 22). Et interessant spørsmål i denne sammenheng er om pasienter med noe bevart motorisk kontroll i behandlet område vil ha varig behov for botulinumtoksin A.

I rehabiliteringssammenheng bør alle aspekter av behandling struktureres individuelt, med klar målsetting og realistiske forventninger (6). Vi har ikke funnet studier som viser noe om effekt av fysioterapi/ergoterapi i kombinasjon med botulinumtoksin A, selv om det påpekes betydningen av dette flere steder (5, 20).

Konklusjon

Vi har undersøkt ti pasienter som har fått injeksjoner med botulinumtoksin A i kombinasjon med fysioterapi. Ni av ti pasienter hadde effekt i form av bedret funksjon, nedsett smerte og/eller redusert hygieneproblem. Effekten varierte fra pasient til pasient, og det så ut til at pasienter med noe bevart motorisk kontroll i spastisk område kunne utnytte effekten av botulinumtoksin A til å lære mer hensiktsmessige bevegelsesstrategier ved hjelp av fysioterapi.

Vi syntes det var nyttig at lege og fysioterapeut samarbeidet ved identifisering av aktuelle muskelgrupper for injeksjon og ved vurdering av effekter av botulinumtoksin A. Vi anbefaler at behandling med botulinumtoksin A kombineres med fysioterapi.

To av forfatterne (BG og RB) har mottatt mindre beløp i forbindelse med reiser, kongresser o.l. fra produsenten av botulinumtoksin.

Litteratur

1. Kerty E, Stien R. Behandling av spastisitet med botulinumtoksin. Tidsskr Nor Lægeforen 1997; 117: 2022–4.
2. Grazko MA, Polo KB, Jabbari B. Botulinum toxin A for spasticity, muscle spasms, and rigidity. Neurology 1995; 45: 712–7.
3. Davies E, Barnes M. Botulinum toxin and spasticity. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2000; 69: 143–9.
4. Bhakta BB, Cozens JA, Bamford JM, Chamberlain MA. Use of botulinum toxin in stroke patients with severe upper limb spasticity. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1996; 61: 30–5.

5. Richardson D, Thompson AJ. Botulinum toxin. Its use in the treatment of acquired spasticity in adults. Physiotherapy 1999; 85: 541–50.
6. Kita M, Goodkin DE. Drugs used to treat spasticity. Drugs 2000; 59: 487–95.
7. Lagalla G, Danni M, Reiter F, Ceravolo MG, Provinciali L. Post-stroke spasticity management with repeated botulinum toxin injections in the upper limb. Am J Phys Med Rehabil 2000; 79: 377–84.
8. O'Brian CF. Overview of clinical trials and published reports of botulinum toxin for spasticity. Eur J Neurol 1997; 4 (suppl 2): 11–3.
9. Smith SJ, Ellis E, White S, Moore AP. A double-blind placebo-controlled study of botulinum toxin in upper limb spasticity after stroke or headinjury. Clin Rehabil 2000; 14: 5–13.
10. Sampaio C, Ferreira JJ, Pinto AA, Crespo M, Ferro JM, Castro-Caldas A. Botulinum toxin A for the treatment of arm and hand spasticity in stroke patients. Clin Rehabil 1997; 11: 3–7.
11. Borgmann R. Behandling av spastisk torticollis med botulinum toksin A. Tidsskr Nor Lægeforen 1997; 117: 1889–91.
12. Gelber DA, Jozefcczyk PB. Therapeutics in the management of spasticity. Neurorehabil Neural Repair 1999; 13: 5–14.
13. Wissel J, Müller J, Dressnandt J, Heinen F, Naumann M, Topka H et al. Management of spasticity associated pain with botulinum toxin A. J Pain Symptom Manage 2000; 20: 44–9.
14. Al-Khodiary AT, Gobelet C, Rossier AB. Has botulinum toxin type A a place in the treatment of spasticity in spinal cord injury patients? Spinal Cord 1998; 36: 854–8.
15. Cromwell SJ, Paquette VL. The effect of botulinum toxin A on the function of a person with poststroke quadriplegia. Phys Ther 1996; 76: 395–402.
16. Ashworth B. Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis. Practitioner 1964; 192: 540–2.
17. Barnes S, Gregson J, Leathley M, Smith T, Sharma A, Watkins C. Development and inter-rater reliability of an assessment tool for measuring muscle tone in people with hemiplegia after a stroke. Physiotherapy 1999; 85: 405–9.
18. Haas BM, Crow JL. Towards a clinical measurement of spasticity? Physiotherapy 1995; 81: 474–9.
19. Taylor BA, Ellis E, Haran D. The reliability of measurement of postural alignment to assess muscle tone change. Physiotherapy 1995; 81: 485–90.
20. Albany K. Physical and occupational therapy considerations in adult patients receiving botulinum toxin injections for spasticity. Muscle Nerve 1997; (suppl 6): 221–31.
21. Hallett M. The plastic brain. Ann Neurol 1995; 38: 4–5.
22. Liepert J, Bauder H, Miltner WHR, Taub E, Weiller C. Treatment-induced cortical reorganization after stroke in humans. Stroke 2000; 31: 1210–6.

○