
Nevrogene blæreforstyrrelser hos barn

KLINISK OVERSIKT

PETRA ADEN

uxpead@ous-hf.no

Barneavdeling for nevrofag

Oslo universitetssykehus

Petra Aden er spesialist i barnemedisin og seksjonsoverlege.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

ANN CHRISTIN GJERSTAD

Avdeling for barnemedisin og transplantasjon

Oslo universitetssykehus

Ann Christin Gjerstad er spesialist i barnemedisin og overlege.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

HANS SKARI

Avdeling for gastro- og barnekirurgi

Oslo universitetssykehus

Hans Skari er spesialist i barnekirurgi og overlege.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

ANINE LIE

Universitetet i Oslo

Avdeling for barnemedisin og transplantasjon

Oslo universitetssykehus

Anine Lie er spesialist i barnemedisin.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

ANNA BJERRE

Avdeling for barnemedisin og transplantasjon

Oslo universitetssykehus

Universitetet i Oslo

Anna Bjerre er spesialist i barnemedisin og seksjonsoverlege.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Nevrogene blæreforstyrrelser er årsak til en liten del av vannlatingsproblemer hos barn. Ulike nevrologiske grunntilstander kan føre til en forandring i nervestyringen av blære og i tillegg også tarm. Noen av disse tilstandene er åpenbare ved fødsel. Andre oppdages ved et senere tidspunkt og er viktige å være oppmerksomme på i primærhelsetjenesten, slik at målrettet behandling kan gis.

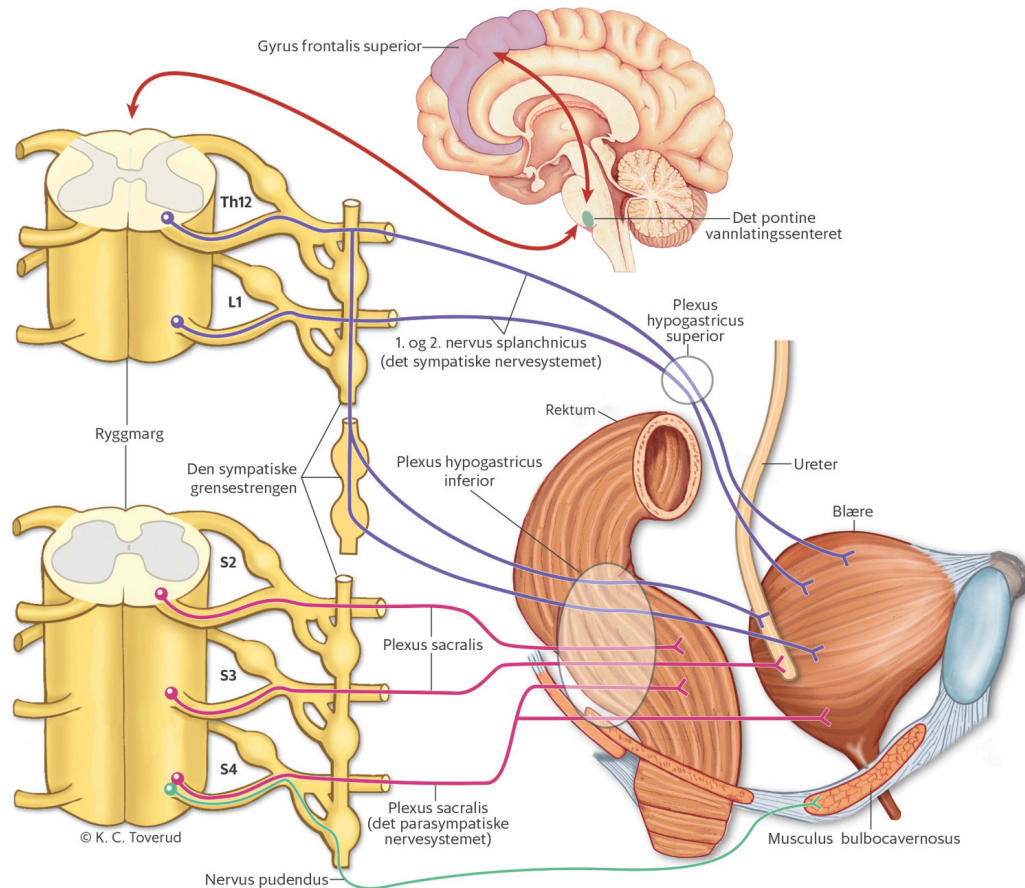
Nevrogen blæreforstyrrelse (ofte omtalt som nevrogen blære) er en nevrologisk dysfunksjon av blæren som følge av traume, sykdom eller medfødte misdannelser [\(1\)](#). Symptomene varierer og skyldes ulike kombinasjoner av under- og overaktivitet i blæremuskelen og i lukkemuskelen, avhengig av hvor skaden eller misdannelsen er lokalisert. Hos barn er nevrالرrørdefekter vanligste årsak til tilstanden. Adekvat behandling kan forhindre nyresvikt og relaterte problemer i voksen alder [\(2, 3\)](#). Det er derfor viktig å ha en systematisk tilnærming til vannlatingsforstyrrelser hos barn i primærhelsetjenesten, slik at barn med nevrogene blæreforstyrrelser fanges opp og får mulighet til målrettet behandling.

Kunnskapsgrunnlaget i artikkelen bygger på forfatterens egne kliniske erfaringer, relevante retningslinjer og skjønnsmessig utvalg av annen litteratur.

Etiologi

Når vi blir født, styres miksjonsrefleksen av det autonome nervesystemet. Med økende alder vil forskjellige hjernestrukturer i pons og i storhjernen kunne kontrollere og modifisere de autonome impulsene. Parasympatiske (S2–S4) og sympatiske (Th12–L1) nervefibre og sentrale sentre (det pontine vannlatingssenteret i hjernestammen og gyrus frontalis superior i høyre frontallapp) regulerer miksjonsrefleksen, dens hemming og frekvens av blæretømminger (figur 1) [\(4\)](#). En rekke sykdommer som rammer sentralnervesystemet, men også misdannelser i nedre del av bekkenet, som os sacrum-anomalier eller anorektale malformasjoner, kan forårsake nevrogen blæreforstyrrelse [\(4\)](#). Til de sentralnervøse sykdommene hører forskjellige nevrالرrørdefekter (spesielt åpent ryggmargsbrokk (myelomeningocele)), svulster, traumatiske spinale skader, nevropatier (for eksempel Guillain-Barrés syndrom) samt infeksjoner (for eksempel herpes simplex-encefalitt). Cerebral

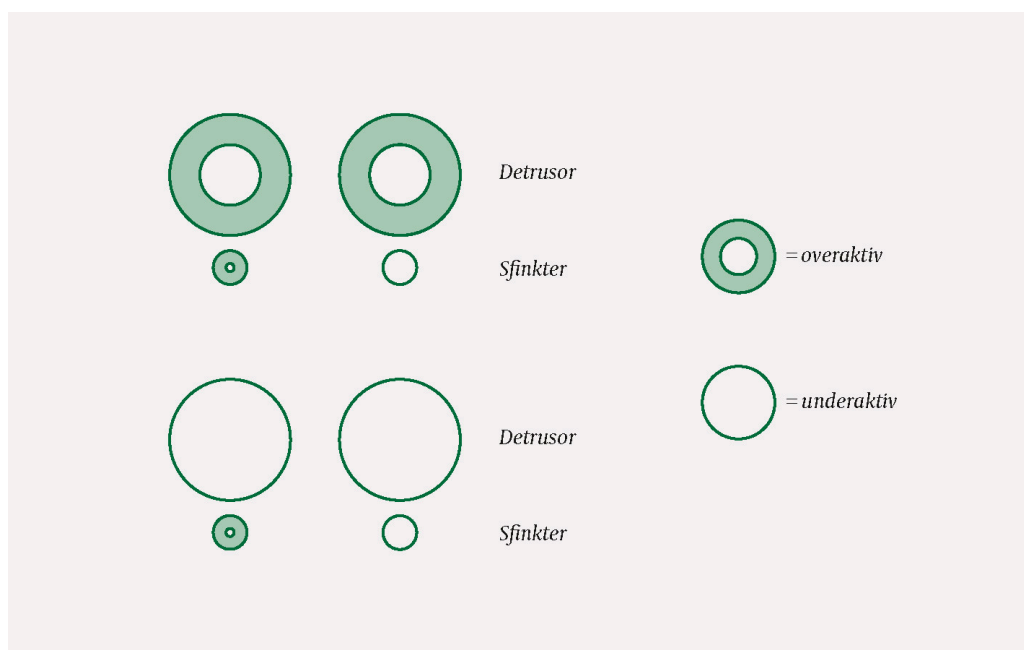
parese, særlig i kombinasjon med psykisk utviklingshemning, er assosiert med nevrogen blæreforstyrrelse, hyppigst med redusert blærekapasitet, detrusoroveraktivitet og økt mengde resturin (5).



Figur 1 Distal innervasjon av blæren.

Klassifisering

Nevrogene blæreforstyrrelser fører i hovedsak til fire typer urodynamiske forstyrrelser: overaktiv blære (ukoordinerte eller økte kontraksjoner i detrusormuskulatur) med overaktiv eller underaktiv sfinkter (ukoordinert eller manglende kontraksjon av lukkemuskel) og underaktiv blære (nedsatt detrusoraktivitet) med overaktiv eller underaktiv sfinkter (figur 2) (9). Typiske funn ved overaktiv blære er høye trykk ved cystometri og vesikoureteral refluks (VUR). Pasienten har hyppig vannlating og sterk vannlatingstrang. Ved underaktiv blære er typiske funn nedsatt urintømming ved flowmetri og forhøyet mengde resturin. Ved detrusor-sfinkter-dyssynergi vil det være et misforhold mellom kontraksjon i detrusormuskelen og sfinktermuskelen, som i sin tur kan føre til overaktiv blære og/eller resturin. Ved cystometriundersøkelse mangler den normale trykkøkningen mot slutten av fyllingsfasen, som gjenspeiler miksjonsrefleksen. Pasienten har gjerne vansker med å starte miksjonen og kan lett få urinveisinfeksjoner på grunn av resturin.



Figur 2 De fire hovedtypene av urodynamiske forstyrrelser ved nevrogen blæreforstyrrelse: over- eller underaktiv blæremuskulatur (detrusor) med over- eller underaktiv lukkemuskel (sfinkter) (9).

Nevrogene blærefunksjonsforstyrrelser hos barn i vekst er ofte progressive tilstander med risiko for forandring og forverring av det patologiske mønsteret over tid (6). En nevrogen blæreforstyrrelse kan for eksempel forandre seg fra en underaktiv blære til en overaktiv blære pga. økt tjoring av ryggmargen (dvs. at ryggmargen fester seg til deler av ryggsøylen). Oppfølging med regelmessig nevrologisk vurdering og urodynamiske undersøkelser er derfor viktig. Barn med ryggmargsbrokk har et eget oppfølgingsregime (7).

Utredning

Tabell 1 viser en oversikt over nevrourologisk utredning og oppfølging av barn med nevrogene blæreforstyrrelser (7).

Tabell 1

Nevrologisk utredning og oppfølging ved nevrogen blæreforstyrrelse hos barn. x = bør gjennomføres. Tabellen er en bearbeidet versjon av en oversikt i Generell veileder i pediatri (7).

Undersøkelser	Nyfødt 3–4 måneders alder	1 års alder	Årlig	Kommentar
Bildeundersøkelser				
Ultralyd av urinveier, ev. med resturinbestemmelse	x	x	x	Oppfølging av nyrestørrelse og -tilvekst, nyrebekken- og ureterpatologi, hydronefroze

Undersøkelser	Nyfødt 3– 4 måneders alder	1 år	Årlig	Kommentar
Miksjonsurethrocytografi (MUCG)	x			Gjentas hvis indikasjon, f.eks. ved påvist hydronefroze eller pyelonefritt
DMSA (dimercaptosuccinic acid)-scintigrafi				Ved indikasjon, f.eks. ved hyppige pyelonefritter eller operative tiltak
MAG 3 (mercaptoacetyltriglycine)- renografi				Ved mistanke om forskjell i funksjon mellom nyrene og ved avløpshinder
Urografi	(x)			Ved mistanke om misdannelser i urinveier
Urodynamiske undersøkelser				
Bleieveietest		x	x	x
Miksjonsobservasjon med resturinbestemmelse	x	x	x	x
Flowmetri med resturinbestemmelse				Fra 4–5 årsalderen ved nevrogen blæreforstyrrelse og intakt miksjon
Cystometri		x	x	x
				Kun hvert andre år for dem som har lavt trykk i blæren eller ikke har urinveisinfeksjoner
Laboratorieprøver				
Glomerulær filtrasjonsrate (GFR)			(x)	Ved tegn på nyresvikt eller komplisert nevrogen blære (høyt blæretrykk og tilleggskomplikasjoner), ellers ved 10 og 17 års alder
Cystatin C				x
Urinstiks og -dyrkning	x	x	x	Månedlig første leveår, deretter ved behov

Klinisk kartlegging

Sjelden eller hyppig miksjon, inkontinens, kronisk forstoppelse og/eller hyppige urinveisinfeksjoner hos barn er symptomer som bør vekke mistanke om nevrogen blæreforstyrrelse, særlig i kombinasjon med anatomiske forandringer i bakre midtlinje (søkk, hevelse eller hårdusk). Fastlegen bør i

slike tilfeller henvise til spesialisthelsetjenesten. Her bør barnet undersøkes med full nevrologisk status, rektaleksplorasjon, undersøkelse av perianal sensibilitet og bulbokavernøs refleks.

Bildedagnostikk

Ultralyd av urinveier gir en indikasjon på om det foreligger hydronefrose, fortykket blærevegg eller divertikler. Undersøkelsen er godt egnet til å følge opp utviklingen ved nevrogen blæreforstyrrelse (7–9). Eventuell hydronefrose bør videre utredes med miksjonsurethrocystografi (MUCG) med tanke på vesikoureteral refluks (9). Miksjonsurethrocystografi kan også gi informasjon om eventuelle anatomiske avvik som blæredivertikler eller ureter-/urethraavvik. DMSA (dimercaptosuccinic acid)-scintigrafi kan påvise arr i nyrene og MAG 3 (mercaptoacetyltryglycine)-renografi kan brukes for å påvise anatomiske avløpshinder. Urografi gjøres ved mistanke om misdannelser i urinveiene. Ved mistanke om nevrogen blæreforstyrrelse bør MR tas av hele spinalkanalen (7).

Urodynamiske undersøkelser

Før pasienten kommer til konsultasjon hos spesialist/uroterapeut bør foresatte føre miksjonslister med bleieveietest for at miksjonsfrekvens og lekkasje skal kunne vurderes. Forventet blærekapasitet beregnes slik: blærevolum (BV) = $30 \text{ ml} \times \text{alder} + 30 \text{ ml}$ (10). Barnets kroppsutvikling har en viss påvirkning på blærevolum, og ved kortvoksthet må blærevolumberegningen korrigeres tilsvarende.

Miksjonsobservasjon med resturinbestemmelse utføres av uroterapeut med tidsramme på fire timer hos de yngste barna. Miksjonsvolum og resturin kartlegges.

Fra ca. 4–5 års alder kan barnet ofte gjennomføre en flowmetri med resturinbestemmelse. Flowmeteret registrerer en strømkurve i ml/sekund ved en miksjon. Rett etter miksjonen blir resturin bestemt med hjelp av en blæreskanner. Formen på strømkurven og urinstrålens hastighet kan også gi en indikasjon på om det foreligger dårlig koordinasjon mellom blæremuskelen og lukkemuskelen. Undersøkelsen må ofte gjentas flere ganger, siden optimalt resultat ofte krever tilvenning til undersøkelsessituasjonen.

Ved mistanke om høyt trykk i blæren bør det gjennomføres cystometri (7–9). Oftest sees dette ved klassisk ryggmargbrokk. Ved cystometri legges det inn en trykkmåler i rektum og i blæren, og det infunderes isotonisk saltvann med 5 % av antatt fysiologisk blærekapasitet per minutt. Blæren fylles som regel til volum tilsvarende forventet blærekapasitet for alder. Foreligger det trykk over 40 cm H₂O, bør pasienten vanligvis behandles med antikolinergika (7, 8). Det er også mulig å kombinere cystometri med elektromyelografi av lukkemuskelen, men av praktiske grunner blir det sjelden gjort i praksis. Dersom det foreligger vesikoureteral refluks, kan cystometri vise et feilaktig lavt blæretrykk. Er det blitt oppdaget en betydelig grad av refluks før cystometriundersøkelsen, vil man anbefale å gjennomføre en videocystometri (7, 8). Da kombineres cystometri med kontrastfylling av blæren. Ved hjelp av gjentatt gjennomlysning kan man under fyllingsprosessen bestemme tidspunkt

for refluksoppstart samt trykkforhold ved og graden av refluks. Jo tidligere i fyllingsprosessen refluks oppstår, jo større er indikasjon for antikolinerg behandling (7).

Ved mistanke om nevrogen blæreforstyrrelse bør det undersøkes om det også foreligger nevrogen tarmforstyrrelse. Kronisk forstoppelse er en hyppig komorbid tilstand ved nevrogen blæreforstyrrelse. Den anatomiske nærheten mellom rektum og blæren tilsier at et kronisk fylt rektum vil ha en negativ effekt på både blærens lagringskapasitet og tømming. Forstoppelse overses ofte både av barnet og foreldrene. Derfor er registrering av avføringens frekvens gjennom en uke samt konsistensbestemmelse etter Bristol-skalaen nyttig for å avgjøre om det foreligger behandlingsindikasjon (11). Det er også mulig å bestemme rektumdiameter, som bør være under 3 cm, ved hjelp av ultralyd (12).

Laboratorieprøver

Nyrefunksjonen kan følges med regelmessige kreatininmålinger. Siden kreatinin er avhengig av muskelmassen og mange barn med ryggmargsbrokk har redusert muskelmasse, kan imidlertid verdien være falskt lav. Ved behov vil derfor bestemmelse av glomerulær filtrasjonsrate (GFR) være gullstandard for å måle nyrefunksjon, særlig hos barn som har pareser og redusert muskelmasse i underekstremiteter. Alternativt kan man måle cystatin C, som i mange studier har vist en god korrelasjon til glomerulær filtrasjonsrate og er uavhengig av muskelmasse (13, 14).

Behandling

Behandlingen av nevrogen blæreforstyrrelse har som overordnet mål å forhindre nyreskade, urinveisinfeksjoner og å hjelpe de barna som har lekkasjep problemer til å bli kontinente.

Generelle råd

Movicol og saltvannsklyster brukes ofte for å behandle forstoppelse, som blant annet øker risiko for resturin og urinveisinfeksjon. Kan ikke obstipasjonen behandles tilfredsstillende, anbefales anleggelse av appendikostomi for anterograd skylling, som omtalt i artikkelen om kirurgisk behandling ved urininkontinens hos barn (15).

For pasienter som tisser selv, anbefales dobbelmiksjon for å tømme ut resturin. Ved hyppige urinveisinfeksjoner og vesikoureteral refluks anbefales antibiotikaproylakse (9). Dersom det er tegn til nedsatt nyrefunksjon eller avløpshinder, må barnet også henvises til barnekirurg for vurdering.

Ren intermitterende kateterisering

Blant indikasjonene for ren intermitterende kateterisering (RIK) er over- eller underaktiv blære med overaktiv sfinkter, mye resturin, høy intravesikal trykkprofil (detrusortrykk over 40 cm H₂O) samt vesikoureteral refluks og utvikling av pyelonefritt (7–9). Kateterisering utføres gjerne 4–5 ganger daglig

og krever opplæring av foreldre og barn. Ved åpent ryggmargsbrokk lærer foreldre om kateterisering helt fra barnet er nyfødt. Ren intermitterende kateterisering startes opp i nyfødtperioden, i tråd med anbefalinger fra USA (14), Sverige (8) og Europeisk selskap for urologi (9). Fra 4–6 årsalderen bør barnet begynne å hjelpe til med kateteriseringen og etter hvert overta selv. Noen kan ha vanskeligheter med dette på grunn av nedsatt bevegelighet i overekstremitetene. Målet er at barna skal klare dette selv fra 8–10-årsalderen.

Medikamentell behandling

Hyppigst anvendt er antikolinerge medisiner som hemmer acetylkolinreseptorer i parasympatiske nerveendinger og fører til relaksasjon av blæreveggen og hemming av miksjonsrefleksen. Kolinerge reseptorer sitter både i blæremuskelen og i blæremukosa. Antikolinerge medisiner brukes ved overaktiv blære, nedsatt trykktoleranse av blæremuskelen og detrusor-sfinkterdyssynergi. Disse skal dempe blæreaktiviteten, senke trykket, bedre blæreelastisiteten og redusere eventuell inkontinens (9).

Det antikolinerge middelet oksybutynin kan gis intravesikalt via kateter. Lokal anvendelse i blæren er å foretrekke med hensyn til effekt, mulighet for variabel dosering og for å unngå bivirkninger som påvirkning av kognisjonen ved høye doser (16). Det anbefales å starte med lave intravesikale doser på 0,05 mg/kg kroppsvekt hos barn under ett års alder. Vår kliniske erfaring tyder på uttalt effekt av antikolinergika i denne aldersgruppen.

Det er også mulig å bruke intravesikal injeksjon av botulinumtoksin (Botox) ved sterkt forhøyet blæretrykk (9).

Biofeedback/elektrisk stimulering

Et mindre antall pasienter med cerebral parese kan også ha detrusor-sfinkterdyssynergi. Hos disse kan biofeedback forsøkes for å minske overaktiviteten i blæren. Man anvender da visualisering av miksjonskurven og følelse av muskelaktivering som hjelpemiddel for at barnet lettere skal kjenne miksjonstrang og se effekten av avslapningsøvelser.

Elektrisk tibialisstimulering har vært forsøkt ved annen terapivikt, spesielt ved slapp nevrogen blæreforstyrrelse som følgetilstand av en transvers myelitt, men vår erfaring er dessverre at denne behandlingen har liten effekt hos barn. Dette til tross for at elektrostimulering har vært vellykket som behandling hos voksne, bl.a. ved multippel sklerose og forskjellige typer nevrogene blæreforstyrrelser (17). I noen studier har elektrisk tibialisstimulering vist god effekt ved overaktive blæreforstyrrelser hos barn (18).

Behandling av urinveisinfeksjon

Infeksjoner i urinveiene bør skilles fra asymptomatisk bakteriuri, som forekommer hyppig hos barn som utfører ren intermitterende kateterisering. Asymptomatisk bakteriuri bør som regel ikke behandles, selv ved signifikant bakteriemengde, siden rekolonisering ofte skjer raskt og det er fare for seleksjon av høypatogene bakterier. Hyppigste bakteriefunn ved asymptomatisk bakteriuri er *E. coli*. Denne bakterietypen virker ofte beskyttende mot mer virulente stammer i urinen. Derimot bør man overveie

profylakse mot bakterier med oppvekst ved dyrking ved uttalt vesikoureteral refluks, med nitrofurantoin som førstevalg (7–9). Konferer også med barnelege, barnekirurg eller barnenefrolog.

Tegn på behandlingstrengende urinveisinfeksjoner er feber, nedsatt allmenntilstand og patologisk funn på urinstiks, med spesielt erytrocytter som tegn på fersk infeksjon (19). Regelmessige dyrkningsprøver vil kunne påvise forandringer i bakteriestamme som supplerende tegn på infeksjon. Dysuri er ikke et pålitelig symptom i pasientgruppen med ryggmargsbrokk, siden barn med nedsatt sensibilitet i underekstremiteter heller ikke vil kunne kjenne dysurisyntomer.

Det kan være indisert å avvente behandling og oppfordre til hyppigere kateterisering og økt drikkemengde samt surgjøring av urin (tranebærjus/kapsler, vitamin C).

Barn med nevrogen blæreforstyrrelse, feber og nedsatt allmenntilstand uten sikkert annet infeksjonsfokus bør behandles for urinveisinfeksjon inntil det motsatte er bevist. Urin bør dyrkes, og antibiotikum velges etter resistensskjema.

Behandling hos ungdom

Ungdom tar ikke alltid medisiner som foreskrevet og følger ikke alltid opp et eventuelt regime med ren intermitterende kateterisering. Mange ungdommer med nevrogen blæreforstyrrelse har dessuten problemer med å få et godt forhold til egen kropp og seksualitet. Det er viktig med svært tett oppfølging, spesielt ved dårlig etterlevelse av medikamentinntak og noen ganger uten at man setter høye behandlingsmål. TRS kompetansesenter for sjeldne diagnoser ved Sunnaas sykehus har gode brosjyrer om seksualitet og kropp, spesielt for ungdommer med ryggmargsbrokk, men også annet nyttig materialet for fagpersonale og pasienter (20).

Operative tiltak

Tjoret marg ved ryggmargsbrokk er en tilstand hvor ryggmargen går lenger ned enn vanlig i ryggmargskanalen og er festet for eksempel i en fettpute eller i hinner i ryggmargskanalen i stedet for å ende fritt. Dette kan være medfødt eller oppstå etter primær lukning av ryggmargsbrokk i nyfødtp perioden. Når ryggmargen mister sin fleksibilitet, kan den komme i spenn, også kalt tjoring. Dermed forstyrres mikrosirkulasjonen i ryggmargen. Dette kan endre nervesignalene til blæren, slik at blæremusklene trekker seg mer sammen og trykket i blæren blir høyere. Noen ganger kan løsning av tjoret marg være et virkemiddel for å redusere høyt trykk i blæren.

For andre operative prosedyrer for korreksjon av inkontinens eller obstipasjon som følge av nevrogen blære- og tarmforstyrrelse vises det til en kommende artikkel om kirurgiske prosedyrer ved urinveisanomalier (15).

Oppsummering

Nevrogene årsaker til vannlatingsforstyrrelser hos barn er sjeldne, men viktige å oppdage. Ved mistanke om nevrogen blæreforstyrrelse er nevrologisk undersøkelse, føring av miksjonslister og adekvate radiologiske undersøkelser påkrevd. Barn som har fått påvist en slik tilstand, følges opp med standardiserte protokoller (7).

Artikkelen er fagfellevurdert.

LITTERATUR

1. Gill BC. Neurogenic bladder. Medscape.
<https://emedicine.medscape.com/article/453539-overview> Lest 15.1.2020.
2. McDonnell GV, McCann JP. Why do adults with spina bifida and hydrocephalus die? A clinic-based study. Eur J Pediatr Surg 2000; 10 (suppl 1): 31–2. [PubMed][CrossRef]
3. Oakeshott P, Reid F, Poulton A et al. Neurological level at birth predicts survival to the mid-40s and urological deaths in open spina bifida: a complete prospective cohort study. Dev Med Child Neurol 2015; 57: 634–8. [PubMed][CrossRef]
4. Esposito C, Guys JM, Gough D et al. red. Pediatric neurogenic bladder: dysfunction, diagnosis, treatment, long-term follow-up. Berlin: Springer-Verlag, 2006.
5. Silva JA, Alvares RA, Barboza AL et al. Lower urinary tract dysfunction in children with cerebral palsy. Neurourol Urodyn 2009; 28: 959–63. [PubMed][CrossRef]
6. Gladh GM. Nationellt vårdprogram for barn med neurogen blås- och tarmstöring. Stockholm: Socialstyrelsen, 1994.
7. Norsk barnelegeforening. Pediatriveiledere. Generell veileder. 11.18 Myelomeningocele (MMC), ryggmargsbrokk.
<https://www.helsebiblioteket.no/pediatriveiledere?menuitemkeylev1=5962&menuitemkeylev2=5973&key=144653> Lest 15.1.2020.
8. Svensk Neuropediatrisk Förening. Nationella riktlinjer för medicinsk uppföljning vid ryggmärgsbråck, MMC.
<https://snpf.barnlakarforeningen.se/varprogram-2/nationella-riktlinjer-for-medicinsk-uppfoljning-vid-ryggmargsbrack-mmc/> Lest 15.1.2020.
9. Radmayr C, Bogaert G, Dogan HS et al. EAU guidelines on paediatric urology. European Association of Urology.
<https://uroweb.org/guideline/paediatric-urology/> Lest 15.1.2020.
10. Hjälmmås K. Micturition in infants and children with normal lower urinary tract. A urodynamic study. Scand J Urol Nephrol 1976; (suppl 37): 1–106. [PubMed]

11. Riegler G, Esposito I. Bristol scale stool form. A still valid help in medical practice and clinical research. *Tech Coloproctol* 2001; 5: 163–4. [PubMed] [CrossRef]
 12. Joensson IM, Siggaard C, Rittig S et al. Transabdominal ultrasound of rectum as a diagnostic tool in childhood constipation. *J Urol* 2008; 179: 1997–2002. [PubMed][CrossRef]
 13. Bökenkamp A, Domanetzki M, Zinck R et al. Cystatin C—a new marker of glomerular filtration rate in children independent of age and height. *Pediatrics* 1998; 101: 875–81. [PubMed][CrossRef]
 14. Routh JC, Cheng EY, Austin JC et al. Design and methodological considerations of the centers for disease control and prevention urologic and renal protocol for the newborn and young child with spina bifida. *J Urol* 2016; 196: 1728–34. [PubMed][CrossRef]
 15. Skari H, Urdal A, Hagen TS et al. Kirurgisk behandling ved urininkontinens hos barn. *Tidsskr Nor Legeforen* 2020; 140. doi: 10.4045/tidsskr.18.0536. [CrossRef]
 16. Richardson K, Fox C, Maidment I et al. Anticholinergic drugs and risk of dementia: case-control study. *BMJ* 2018; 361: k1315. [PubMed][CrossRef]
 17. Kabay S, Kabay SC, Yucel M et al. The clinical and urodynamic results of a 3-month percutaneous posterior tibial nerve stimulation treatment in patients with multiple sclerosis-related neurogenic bladder dysfunction. *Neurourol Urodyn* 2009; 28: 964–8. [PubMed][CrossRef]
 18. De Gennaro M, Capitanucci ML, Mosiello G et al. Current state of nerve stimulation technique for lower urinary tract dysfunction in children. *J Urol* 2011; 185: 1571–7. [PubMed][CrossRef]
 19. Mattson S. Urinvegsinfeksjon (UVI) og neurogen blæsfunktionsstørning. Nationella riktlinjer for medicinsk uppföljning vid ryggmargsbråck, MMC. Svensk Neuropediatrisk Förening. <https://snpf.barnlakarforeningen.se/wp-content/uploads/sites/4/2020/01/7-Neur-bl%C3%A5sa-o-UVI-20191210-FINAL.pdf> Lest 15.1.2020.
 20. Seksualitet og ryggmargsbrokk. Nesodden: TRS kompetansesenter for sjeldne diagnoser, Sunnaas sykehus, 2008. <https://www.sunnaas.no/seksjon/trs/Documents/Seksualitet%20og%20ryggmargsbrokk,%20TRS%202008.pdf> Lest 15.1.2020.
-

Publisert: 4. februar 2020. *Tidsskr Nor Legeforen*. DOI: 10.4045/tidsskr.18.0347

Mottatt 22.4.2018, første revisjon innsendt 11.4.2019, godkjent 21.1.2020.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 21. februar 2026.