

Statusartikel

Ugeskr Læger 2021;183:V08200612

Forløsning af og bedøvelse til fødende kvinder med medfødte ryganomalier

Kim Lindelof¹, Anne Gjesing Høj Eggers², Charlotte Albrechtsen¹, Kim Ekelund¹ & Fin Biering-Sørensen³

1) Anæstesi- og Operationsklinikken, Juliane Marie Centret, Københavns Universitetshospital – Rigshospitalet, 2) Obstetrisk Klinik, Juliane Marie Centret, Københavns Universitetshospital – Rigshospitalet, 3) Klinik for Rygmarvsskader, Neurocentret, Københavns Universitetshospital – Rigshospitalet

Ugeskr Læger 2021;183:V08200612

HOVEDBUDSKABER

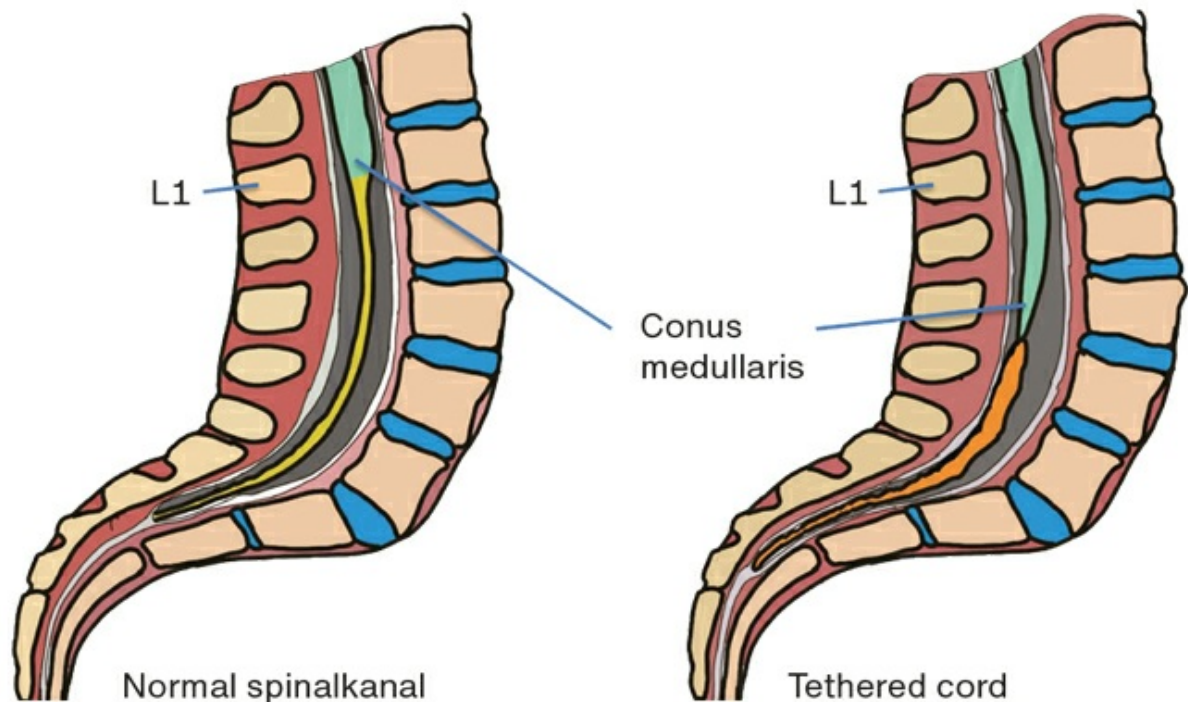
- Medfødte ryganomalier (RA) hos gravide er ikke ualmindelige og kan give udfordringer under fødslen.
- Tværfaglig planlægning kan være nødvendig.
- Der er kun beskrevet få tilfælde i litteraturen af iatrogen nerveskade hos en gravid med RA ved anlæggelse af neuroaksial bedøvelse.

Kvinder med medfødt ryganomali har som rygraske ofte ønske om at blive gravide [1]. Afhængigt af graden af anomalien kan det være tilrådeligt at etablere et tværfagligt samarbejde for at sikre et optimalt fødselsforløb for både kvinderne og børnene. På baggrund af symptomer, kvindernes funktionsniveau og deres ønsker bør der tages stilling til behovet for ekstra kontroller i graviditeten, fødested, fødemåde samt mulighederne for fødselsanalgesi og/eller -anæstesi.

Formålet med denne artikel er at gennemgå, hvornår kvinder med medfødt ryganomali bør anbefales sectio frem for vaginal forløsning og pga. risiko for nerveskade ikke bør tilbydes neuroaksial blokade.

Fokus er primært på medfødte ryganomalier, dvs. spinal dysrafisme (SD) og tethered cord (TC) (Figur 1). Syringomyeli og skoliose, som begge kan være både erhvervede og medfødte, vil blive nævnt, da de kan forekomme samtidig med SD [2]. SD anvendes som paraplybetegnelse og dækker over medfødte spinale midtlinjedefekter, inklusive meningocele (spina bifida occulta) og myelomeningocele (spina bifida cystica). Symptomerne fra SD er et spektrum gående fra ingen symptomer over invaliderende symptomer til symptomer uforenelige med liv.

FIGUR 1 Sagittalt snit gennem lænderyggen. Til højre ses, hvorledes medulla er trukket ned, og vævet er fortykket omkring de terminale filamenter (kaudale nerverødder under conus), hvilket fikserer de terminale filamenter.



Afvejning af behandlingsfordele og ulemper kræver tværfaglig diskussion, grundig planlægning og inddragelse af den gravide kvinde. Først og fremmest kræver det viden om de medicinske, obstetriske og anæstesiologiske problemstillinger, som gravide med medfødte ryganomalier kan frembyde.

MEDFØDT RYGANOMALI – GENERELLE OVERVEJELSER

Hverken vaginal forløsning eller neuroaksial blokade er sædvanligvis kontraindiceret til kvinder med ryganomali [3, 4]. Men det er nødvendigt at kende til både omfanget af den anatomiske defekt og til, om der samtidig er neurologiske symptomer og/eller anatomisk anomali på underekstremiteterne (UE). Ved mulig ryganomali uden symptomer eller anden anomali (f.eks. deformitet af fod/fødder) end naevus på ryggen skønnes billeddiagnostik ikke at være indiceret. Ved symptomer vil der ofte allerede være foretaget MR-skanning, hvis beskrivelse bør konsulteres. MR-skanning af columna er ikke kontraindiceret i graviditeten, og den kan være en hjælp, når man skal stille den rigtige diagnose (Tabel 1).

TABEL 1 Vurderinger vedr. medfødt ryganomali. Tethered cord optræder oftest sammen med lavtliggende conus medullaris (se Figur 1). Medfødt ryganomali dækker i denne artikel over spinal dysrafisme, og neuroaksial anæstesi dækker over både epiduralkateter og spinalanæstesi.

Betydende medfødt ryganomali	Drøftes med/tiles af anæstesi-læge under graviditeten?	Skanning/beskrivelse af ryg foreligger?	Skanning	Anæstesiologiske overvejelser
Kendt	Ja	Ja	Er skanning tilstrækkelig? Skal den gentages?	Skannings- og evt. operationsbeskrivelse gennemgås Kyfoskoliose? Niveau for conus vurderes og TC udelukkes
	Ja	Nej	Kan beskrivelse/billeder af rygskanning fremskaffes? Indikation for MR-skanning?	MR-skanning af ryg overvejes Kvinden bør efter MR-skanning igen vurderes af anæstesi-/obstetriske læge
Ikkekendt	-	Hvis mistanken om RA først opstår i forbindelse med anlæggelse af NA på fødestue eller operationsstue vil gennemgang af billeder/beskrivelse ikke altid være mulig	Sjældent mulighed for MR-skanning	Risiko og forventede fordele ved NA vurderes

NA = neuroaksial anæstesi; RA = ryganomali; TC = tethered cord.

MEDICINSKE OG OBSTETRISKE OVERVEJELSER HOS GRAVIDE MED SPINAL DYSRAFISME

SD kan være associeret med forskellige kliniske manifestationer og anatomiske anomalier. Der er beskrevet deformitet af UE og blæren samt halelignende struktur og/eller (kyfo)skoliose (unormal krumning i sagittalt (kyfose) og frontalt (skoliose) plan). Disse patienter kan have varierende neurologiske deficit, såsom muskelsvaghed, nedsat sensibilitet og urininkontinens. Der kan desuden forekomme rygsmerter og/eller områder på ryggen med excessiv hårvækst [3]. Nogle patienter med ryganomali har fået indopereret en shunt til at lede cerebrospinalvæske væk f.eks. til peritoneum [5]. Shunter er ikke en kontraindikation for vaginal forløsning, der tværtimod anbefales hos disse kvinder [6]. Antibiotikaprofylakse skønnes ikke at være indiceret ved vaginal fødsel.

Bækkenet kan være forsnævret ved SD og bør vurderes før en evt. vaginal forløsning planlægges [7].

Hos op til halvdelen af kvinderne identificeres hudmanifestationer lumbosakralt som f.eks. hairy patches og de kan være det eneste objektive tegn på SD, hvorfor dette fund bør vække mistanke om evt. ryganomali.

Latexsensibilisering er beskrevet hos patienter med medfødt ryganomali, især i ældre studier. Denne sensibilisering skyldes gentagne eksponering for latex ved operationer, derfor bør eksponering undgås/minimeres, og der bør spørges til latexallergi [3, 8].

ANÆSTESIOLOGISKE OVERVEJELSER TIL GRAVIDE MED SPINAL DYSRAFISME OG TETHERED CORD

Den samlede risiko ved generel anæstesi er højere hos gravide til termin end hos ikkegravide. Derfor er neuroaksial blokade førstevalg ved anæstesi til kejsersnit [9].

Neuroaksial blokade hos patienter med spinal dysrafisme giver som hos de fleste patienter med anatomiske ryganomalier et øget risiko for insuffICIENT blokade, højt anslag med total involvering af centralnervesystemet og evt. accidental durapunktur ved anlæggelse af et epiduralkateter. Durapunktur kan give postspinal hovedpine. Blivende nerveskade er kasuistisk beskrevet [10]. Neuroaksial blokade er ikke kontraindiceret hos patienter med ryganomali, men blokaden bør anlægges 1-2 niveauer over eller under anomalien [3, 11].

Hvis der er deformitet af UE, symptomer fra vandladning (f.eks. inkontinens), rygsmerter eller smerter i UE, sensoriske og/eller motoriske udfald og/eller kutane hudelementer i midtlinjen bør ryganomali og TC overvejes.

En foreliggende skanningsbeskrivelse eller en ny MR-skanning er nødvendig ved mistanke om TC forud for neuroaksial blokade (Tabel 1 og Figur 2) [12, 13]. Spinalanæstesen bør altid anlægges under conus, og kvinden bør informeres om potentielt let øget risiko for nerveskade. Ved anlæggelse af epiduralanæstesi bør man være opmærksom på, at øvrige anatomiske strukturer også kan være afficeret, og derfor kan de sædvanlige kendetegn som f.eks. l. flavum føles anderledes, og sikkert loss of resistance kan udeblive [14].

FIGUR 2 Hvis mistanken om medfødt ryganomali først opstår, når narkoselægen inspicerer ryg forud for anlæggelse af neuroaksial blokade, kan denne oversigt anvendes som hjælp til, hvem der ikke bør tilbydes neuroaksial anæstesi (NA). Risikoen ved anlæggelse af spinalanæstesi hos disse patienter er primært medullær skade pga. lavtliggende conus, der ses ved tethered cord (TC).

Objektive fund lumbalt i eller omkring midtlinjen	Øvrige symptomer/fund	Overvejelser/anbefalinger om NA
Kutane forandringer: modermærke eller cikatrice efter fjernelse	Ingen	NA kan tilbydes, næppe forøget risiko Stik ikke i forandringen
Kutane forandringer: behåret plet i afgrænset område eller atypiske fordybninger	Ingen	Potentielt øget risiko for besværet anlæggelse, men næppe høj risiko for alvorlige bivirkninger ved lavt anlagt spinal. Epidural kan tilbydes. Stik ikke i forandringen.
Naevus/behåret plet/atypiske fordybninger	Medfødte anomalier i under-ekstremiteten, hale, gangforstyrrelse, gener fra urinveje f.eks. inkontinens, recidiverende meningitis	Potentielt TC, risiko for iatrogen skade ved NA bør næppe tilbydes*

a) Patienten vil ofte allerede være MR-skannet.

I en tværsnitsundersøgelse med børn med inkontinens fandt man TC hos 0,1% af børnene (6/5.499), af dem havde fire conus under L3. Foruden de urologiske symptomer, fandt man også forskellige kliniske tegn som gangforstyrrelse, hul fod, skoliose og hudforandringer på ryggen i form af excessiv hårvækst og/eller misfarvning [15].

TC er beskrevet hos 35-87% af kvinderne med SD [12] og vil være en vigtig oplysning for anæstesilægen for at undgå skade på conus ved anlæggelse af spinalanæstesi (Tabel 1).

Mistanke om TC bør overvejes hos voksne, der har smerter i UE og perineum. Klassisk ses det, at skrædderstilling, let foroverbøjet stående stilling eller statisk løft kan udløse smerter i UE og ryg, men det er ikke patognomisk. Der kan forekomme svaghed i UE, nedsat sensibilitet og urininkontinens [16], og der kan ses kutane midtlinjemanifestationer. Ca. halvdelen af voksne, der er diagnosticeret med TC, har kun haft beskedne symptomer såsom lette rygsmerter [14].

I et nyligt publiceret review beskrives komplikationer efter neuroaksial blokade hos obstetriske patienter med spinal dysrafisme (19 fik anlagt epiduralanæstesi, og 12 fik spinalanæstesi/kombineret epidural- og spinalanæstesi) [3]. Der blev hovedsageligt beskrevet mindre alvorlige komplikationer som f.eks. insufficient blok og postspinal hovedpine. Kun i et af de 31 beskrevne tilfælde, nærmere redegjort for i en kasuistik [10], fandt man et mere alvorligt neurologisk deficit (> tre måneders varighed), hvor patienten efter spinalanæstesen viste sig at have TC/lavtliggende conus. Skaden resulterede i postoperativ dropfod, som var næsten remitteret

efter ca. ti måneder. Spinalt hæmatom, der medfører neurologisk skade, herunder paraplegi, er kasuistisk beskrevet hos patienter med eller uden TC ved neuroaksial blokade [12]. UL-skanning har været foreslået som undersøgelse for at udelukke spina bifida hos børn [17], men MR-skanning er førstevalg.

Hvis der ved bestyrket mistanke om TC ikke foreligger eller kan foretages MR-skanning, kan generel anæstesi være indiceret ved behov for kejsersnit.

Nerveskade er kasuistisk beskrevet ved spinalanæstesi/kombineret epidural- og spinalanæstesi ved uerkendt TC [18-20]. Der er ikke beskrevet medullær eller neural skade ved neuroaksial blokade ved erkendt TC.

Publikationsbias med manglende rapportering af iatrogen skade kan ikke udelukkes.

ØVRIGE TILSTANDE ASSOCIERET MED RYGANOMALI

Syringomyeli kan forekomme sammen med SD og kan medføre sensibilitetsudfald, parese og autonome symptomer [21].

Blandt 43 gravide kvinder, som havde syringomyeli dog uden speciel sammenhæng med SD, blev 70% forløst ved kejsersnit, og 70% af disse blev fuldbedøvet, 20% fik epiduralanæstesi, og 10% fik spinalanæstesi. Den primære årsag til kejsersnit var risikoen for at forværre syrinx ved pressen i forbindelse med vaginal fødsel. Af de kvinder, som fødte vaginalt, blev der for 6/13 anvendt instrumenteret forløsning, og 9/13 fik epiduralanæstesi [22]. Forfatterne i dette review angiver, at neuroaksial blokade normalt kan anvendes ved syringomyeli. UpToDate fraråder neuroaksial blokade, hvis der har været progression i symptomer fra syringomyeli under graviditeten [23].

Syringomyeli kan være associeret med samtidig øget forekomst af anomali i cervikal columna og dermed øget risiko for vanskelig intubation. Opioid bør indgives intravenøst i forbindelse med anæstesiinduktion for at undgå intubationsrelateret blodtrykstigning, da der kan forekomme autonom dysrefleksi ved rygmarvsskader over Th6 [22].

Neuroaksial blokade er normalt ikke kontraindiceret, alene fordi patienten har en shunt, der drænerer cerebrospinalvæske.

Oftest er (kyfo)skoliose idiopatisk (85-90%), men kan være associeret med SD. Svær (kyfo)skoliose kan kompromittere lungefunktionen, oftest som restriktiv lungefunktions nedsættelse. Reduceret vitalkapacitet kan resultere i begrænset hostekraft og hurtigere desaturation, begge forværres under en graviditet.

Ved skoliose kan bækkenet være forsnævret, og det bør vurderes forud for planlægning af evt. vaginal forløsning [7].

Hvis der ikke er mekaniske misforhold, kan kvinden føde vaginalt, men kejsersnit er hyppigere hos kvinder med betydende skoliose end hos raske kvinder og er beskrevet hos > 50% af dem [4].

Skoliose kan forekomme sammen med pulmonal hypertension. Ekkokardiografi til udelukkelse af pulmonal hypertension og undersøgelse af lungefunktion kan overvejes [4] og anbefales, hvis Cobbs vinkel er > 60° [24]. Cobbs vinkel er den maksimale vinkel, der kan findes mellem bunden af to corpora vertebrae i columna. Hvis vinklen er > 10°, har patienten skoliose.

I Danmark frarådes kvinder med kendt pulmonal hypertension graviditet. Forud for forløsningen bør der foretages anæstesiologisk tilsyn, hvis der er svær torakolumbal skoliose (Cobbs vinkel på > 30°) og/eller spondylodeseoperation. Korrigerende afstivende operation kan give udfordringer ved anlæggelse af neuroaksial blokade, men det kontraindicerer ikke neuroaksial blokade [4].

En stivgørende operation kan gøre det vanskeligere at anlægge neuroaksial blokade ved første forsøg (succesrate 88% mod 100% hos rygraske) [25]. UL-skanning kan være en hjælp til bedømmelse af det bedste niveau for indstik og skøn over dybden til dura [4].

Hvis der vælges generel anæstesi hos en patient med skoliose, skal man være opmærksom på, at der kan forekomme vanskelig intubation, idet der samtidig kan være nedsat bevægelighed i cervikal columna [18]. I disse tilfælde er det meget vigtigt med tidlig planlægning og samarbejde mellem anæstesiologer og obstetrikere, så luftvejshåndteringen til sectio kan udføres med god tid til proceduren. I nogle tilfælde af svær ryganomali vælges vågen fiberintubation.



Oftte kan neuroaksial blokade anlægges, også selvom der forekommer ryganomali

Afslutning

Optimal behandling af gravide kvinder med betydende ryganomali bør diskuteres i tværfagligt regi, gerne med anæstesiologisk tilsyn omkring midt i tredje trimester.

Om vaginal fødsel eller kejsersnit skal anbefales, afhænger af mange faktorer og bør vurderes individuelt. Men anbefalingen bør som udgangspunkt bero på obstetrisk indikation.

Trods den hyppige prævalens af SD er antallet af publicerede beretninger om skader efter peripartum neuroaksial blokade yderst begrænset. Hos langt de fleste gravide med ryganomali er neuroaksial blokade ikke kontraindiceret og kan foretages med samme risiko for alvorlige komplikationer som hos baggrundsbefolkningen, men let til moderat øget risiko for mindre alvorlige bivirkninger. Ved midtlinjenaevus/hudmanifestationer eller mistanke om anomali, der ikke er symptomgivende, anbefales det at spørge til symptomer på TC og anatomiske anomalier, f.eks. klumpfod, forud for anlæggelse af spinalanæstesi. MR-skanning kan være en hjælp til at stille diagnosen og optimere behandlingen.

Det er forfatterens holdning, at neuroaksial blokade ikke er kontraindiceret alene ved fund af midtlinjenaevus/hudmanifestationer. Som udgangspunkt bør disse kvinder tilbydes både fødepidural og spinalanæstesi ved behov. Hvis der er tale om ryganomali med neurologiske symptomer eller anden anatomisk anomali, kan der være mistanke om TC, og MR-skanning forud for neuroaksial blokade vil være indikeret. Disse kvinder bør være diagnostisk afklaret, før de går i fødsel.

Det kræver, at obstetrikeren allerede tidligt i graviditeten er opmærksom på evt. ryganomali, og drøfter patientens forhold med/henviser til en anæstesilæge, så evt. MR-skanning kan bestilles.

Korrespondance *Kim Lindelof*. E-mail: kim.lindelof@regionh.dk

Antaget 9. september 2021

Publiceret på ugeskriftet.dk 22. november 2021

Interessekonflikter ingen. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Taksigelser *Naja Lindelof* takkes for illustrationen i Figur 1, og *Jacob A. Lykke*, Obstetrisk Afdeling, Københavns Universitetshospital – Rigshospitalet, takkes for foto.

Referencer findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2021;183:V08200612

SUMMARY

Delivery and analgesia of labouring women with congenital spine abnormalities

Kim Lindelof, Anne Gjesing Høj Eggert, Charlotte Albrechtsen, Kim Ekelund & Fin Biering-Sørensen

Ugeskr Læger 2021;183:V08200612

Congenital spine abnormalities are common. These anomalies can be associated with other anomalies and different degrees of symptom severity. In pregnant women multidisciplinary planning and considerations of special needs may be necessary as summarised in this review. Recommendation for caesarean section should, for most parts, be made on obstetric indication only. Neuroaxial analgesia during birth and anaesthesia for caesarean section is seldom contraindicated in women with back abnormalities. However, in tethered cord, it is important to avoid iatrogenic damage to the conus when placing spinal anaesthesia.

REFERENCER

1. Langhoff-Roos J, Biering-Sørensen F, Bock JE. Graviditet og fødsel hos rygmarvsskade. Ugeskr Læger 1991;153:1286-7.
2. Tortori-Donati P, Rossi A, Cama A. Spinal dysraphism: a review of neuroradiological features with embryological correlations

and proposal for a new classification. *Neuroradiology* 2000;42:471-91.

3. Murphy CJ, Stanley E, Kavanagh E et al. Spinal dysraphisms in the parturient: implications for perioperative anaesthetic care and labour analgesia. *Int J Obstet Anesth* 2015;24:252-63.
4. Gambling DR, Douglas MJ, McKay RSF. *Obstetric anaesthesia and uncommon disorders*. Cambridge University Press, 2011.
5. Liakos AM, Bradley NK, Magram G et al. Hydrocephalus and the reproductive health of women: the medical implications of maternal shunt dependency in 70 women and 138 pregnancies. *Neurol Res* 2000;22:69-88.
6. Wang X, Wang H, Fan Y et al. Management of acute hydrocephalus due to pregnancy with ventriculoperitoneal shunt. *Arch Gynecol Obstet* 2013;288:1179-82.
7. Rietberg CCT, Lindhout D. Adult patients with spina bifida cystica: genetic counselling, pregnancy, and delivery. *Obstet Gynecol Surv* 1994;49:525-6.
8. Kelly KJ, Sussman G, Hill C et al. Clinical commentary review latex allergy: where are we now and how did we get there? *J Allergy Clin Immunol Pract* 2017;5:1212-8.
9. Cook TM, Woodall N, Harper J et al. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 2: intensive care and emergency departments. *Br J Anaesth* 2011;106:631-4.
10. Ahmad FU, Pandey P, Sharma BS et al. Foot drop after spinal anesthesia in a patient with a low-lying cord. *Int J Obstet Anesth* 2006;15:233-6.
11. Vercauteren M, Waets P, Pitkänen M et al. Neuraxial techniques in patients with pre-existing back impairment or prior spine interventions: a topical review with special reference to obstetrics. *Acta Anaesthesiol Scand* 2011;55:910-7.
12. Wood GG, Jacka MJ. Spinal hematoma following spinal anesthesia in a patient with spina bifida occulta. *Anesthesiology* 1997;87:983-4.
13. Valente A, Frassanito L, Natale L et al. Occult spinal dysraphism in obstetrics: a case report of caesarean section with subarachnoid anaesthesia after remifentanyl intravenous analgesia for labour. *Case Rep Obstet Gynecol* 2012;2012:472482.
14. Chestnut DH, Wong CA, Tsen LC et al. *Chestnut's obstetric anesthesia: principles and practice*. Elsevier, 2020:1151.
15. Bademci G, Saygun M, Batay F et al. Prevalence of primary tethered cord syndrome associated with occult spinal dysraphism in primary school children in Turkey. *Pediatr Neurosurg* 2006;42:4-13.
16. Yamada S, Lonser RR. Adult tethered cord syndrome. *J Spinal Disord* 2000;13:319-23.
17. Asakura Y, Kandatsu N, Hashimoto A et al. Ultrasound-guided neuroaxial anesthesia: accurate diagnosis of spina bifida occulta by ultrasonography. *J Anesth Springer* 2009;23:312-3.
18. Liu JJ, Guan Z, Gao Z et al. Complications after spinal anesthesia in adult tethered cord syndrome. *Medicine (Baltimore)* 2016;95:e4289.
19. Vogt L, Rodermond B, Post P et al. Intramedulläre Injektion bei „tethered cord“: Fallbericht einer seltenen Komplikation bei Spinalanästhesie. *Anaesthesist* 2018;67:131-4.
20. Xue JX, Li B, Lan F. Accidental conus medullaris injury following combined epidural and spinal anesthesia in a pregnant woman with unknown tethered cord syndrome. *Chin Med J (Engl)* 2013;126:1188-9.
21. Iskandar BJ, Oakes WJ, McLaughlin C et al. Terminal syringohydromyelia and occult spinal dysraphism. *J Neurosurg* 1994;81:513-9.
22. Garvey GP, Wasade VS, Murphy KE et al. Anesthetic and obstetric management of syringomyelia during labor and delivery: a case series and systematic review. *Anesth Analg* 2017;125:913-24.
23. Chau A, Carabuena JM. Obstetric and nonobstetric anesthesia for patients with neurologic disorders. *UpToDate* 2020. https://www.uptodate.com/contents/obstetric-and-nonobstetric-anesthesia-for-patients-with-neurologic-disorders?search=obstetric and nonobstetric anaesthesia&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2 (13. maj 2020).
24. Gupta S, Singariya G. Kyphoscoliosis and pregnancy. *Indian J Anaesth* 2004;48:215-20.
25. Bauchat JR, McCarthy RJ, Koski TR et al. Labor analgesia consumption and time to neuraxial catheter placement in women with a history of surgical correction for scoliosis: a case-matched study. *Anesth Analg* 2015;121:981-7.