

Reseksjon av symptomatiske intraspinalne meningeomer

Sammendrag

Bakgrunn. Meningeomer er en av de vanligste primære intraspinalne svulstene hos voksne. De fleste pasienter med denne tilstanden vil utvikle myelopati eller radikulopati. Behandlingen er vanligvis kirurgisk. Det er publisert relativt få pasientserier som viser neurologisk resultat etter kirurgi for intraspinalne meningeomer. Dette til tross for at pasientene i økende grad etter spør informasjon om prognosen før de gir sitt informerte samtykke til kirurgi. Denne studien tar sikte på å undersøke operativ morbiditet og neurologisk resultat i et norsk materiale.

Materiale og metode. Materialet består av samtlige 28 pasienter behandlet på Rikshospitalet for histologisk verifisert intraspinalt meningeom i perioden 1999–2003. Alle pasientene gjennomgikk ny radiologisk og klinisk vurdering.

Resultater. Vi fant at 96,5% av pasientene hadde neurologisk bedre eller uendrede utfall etter kirurgi. Det var ingen tilbakefall og ingen mortalitet.

Fortolkning. Vi konkluderer med at kirurgi for intraspinalne meningeomer kan utføres med utmerket resultat, med lav morbiditet og mortalitet.

Bård Lilleeng
Nevrokirurgisk avdeling
Nevroklippen
Rikshospitalet

Eirik Helseth
eirik.helseth@medisin.uio.no
Nevrokirurgisk avdeling
Nevroklippen
Rikshospitalet
0027 Oslo
og
Nevrokirurgisk avdeling
Ullevål universitetssykehus

Meningeomer er en av de vanligste primære intraspinalne svulster hos voksne. De oppstår fra arachnoidea, men er solid forankret i det indre durabladet og vil ved økende størrelse forskyve og komprimere ryggmargen og/eller nerverøttene (ramme 1). De fleste pasienter vil med tiden oppleve myelopati eller radikulopati (ramme 2). Intraspinalne meningeomer er vanligst hos kvinner 50–70 år (1–4). Standardbehandlingen for disse svulstene er kirurgi, og komplett tumorektisjon er vanligvis mulig i over 90% av tilfellene (1–4). Gjenvekst av tumor etter ekstirpasjon er sjelden.

I forkant av kirurgisk behandling har de fleste pasientene opplevd progressive neurologiske utfall. Som en naturlig følge av dette er de meget interessert i å få informasjon om hvilket neurologisk funksjonsnivå de kan regne med postoperativt. Det er publisert begrenset med data om dette. Vårt mål med denne studien var å finne operativ morbiditet og neurologisk endepunkt i en kontinuerlig norsk pasientserie av intraspinalne meningeomer.

Materiale og metode

Denne er en retrospektiv studie fra ett enkelt senter. Vi inkluderte alle pasienter operert for histologisk verifisert intraspinalt meningeom i perioden 1999–2003 ved Rikshospitalet. Pasientene ble identifisert ved gjennomgang av operasjonsprotokollen for denne perioden. Pasienter med svulst i kranio-cervikalovergangen ble ekskludert. 28 pasienter med primært intraspinalt meningeom ble identifisert. Alle pasientene gjennomgikk kirurgi med maksimal tumorreseksjon og optimalt neurologisk resultat som siktemål. Ingen mottok adjuvant behandling.

Dataene til studien ble samlet inn fra pasientenes journal og preoperative MR-bilder. I tillegg ble alle pasientene fulgt opp våren 2004 med ny neurologisk undersøkel-

se og radiologisk oppdatering. 24 av 28 pasienter tok ny MR i 2004, to pasienter tok CT i stedet for MR på grunn av pacemaker og to pasienter avslø å gjennomgå ny bilde-diagnostikk. 23 av 28 pasienter kom til ny poliklinisk undersøkelse i 2004, mens én fem som avslø tilbudet om å komme, gjennomgikk et strukturert telefonintervju med vekt på neurologisk funksjon.

Resultater

Pasientkarakteristika

Vår pasientserie består av 28 pasienter med primært intraspinalt meningeom, 26 kvinner og to menn. 27 av disse hadde symptomgivende svulst. Gjennomsnittsalderen ved kirurgi var 64 år (45–82 år), og gjennomsnittlig observasjonstid var 37 måneder (7–64 måneder).

Svulstlokalisasjon

27 svulster var intradurale, mens bare én var ekstradural og intraspinal. 21 av svulstene var torakale, fem cervikale, én lumbal og én sakral. I aksialplanet hadde 15 lateralt feste mot dura, sju ventralt og fem posteriort. Festepunktet mot dura for det ene ekstradurale intraspinalt meningeomet kunne ikke fastslås (tab 1).

Svulststørrelse

Som et indirekte mål på svulstenes kompresjon av de nevrale strukturene anslø vi svulststørrelsen som en prosentdel av spinalkanalens areal i det aksiale MR-snittet som viste maksimal masseffekt av svulstene. Svulstene fylte i snitt 47% (11–73%) av spinalkanalen (tab 1).

Kirurgi og komplikasjoner til kirurgi

Laminektomi ga tilstrekkelig tilgang i de fleste tilfeller. I noen få tilfeller foretok man unilaterale fasettektomi for økt tilgang. Festepunktet mot dura ble ikke eksidert, men omhyggelig koagulert. Svulsten ble radikalt fjernet i 23 tilfeller (82%). Kirurgisk mortalitet etter en måned var null. Kirurgisk mor-

Hovedbudskap

- Behandlingen av intraspinalne meningeomer er kirurgisk
- De aller fleste blir neurologisk bedret etter kirurgi
- Komplikasjonsraten er lav

Opgitte interessekonflikter: Ingen

biditet, definert som alle uønskede medisinske hendelser innen 30 dager postoperativt, tilkom hos fire av de 28 pasientene (14%): forbigående lekkasje av cerebrospinalvæske i to tilfeller, postoperativt hematoma som medførte permanent nevrologisk forverring i ett tilfelle og urinveisinfeksjon i ett tilfelle. I tillegg utviklet én pasient en alvorlig kyfose etter laminektomi i flere nivåer i øvre torakalcolumna (tab 1). 2 av 28 pasienter fikk altså varig økt morbiditet etter kirurgien.

Gangvansker før og etter behandling

20 pasienter hadde gangvansker før de kom til behandling, mens bare 11 hadde gangvansker på oppfølgingstidspunktet (tab 1). 14 av de 20 pasientene med redusert gangfunksjon preoperativt hadde bedret funksjon ved oppfølging, mens fem hadde uendret funksjon. En enkelt pasient med preoperative gangvansker fikk et postoperativt hematoma

og opplevde bestående forverring i gangfunksjonen. Svulstenes lokalisasjon eller størrelse viste ingen signifikant sammenheng med pre- eller postoperativ gangfunksjon.

Blærefunksjon før og etter behandling

14 pasienter hadde urininkontinens eller urinretensjon før den kirurgiske behandlingen. På oppfølgingstidspunktet hadde bare ni av 28 forstyrrelser i blærefunksjonen. Ingen fikk forverret blærefunksjon etter kirurgi. Postoperativ normalisering av blærefunksjonen fant sted hos fem av de 14 (36%) som hadde problemer med vannlatingen preoperativt (tab 1). Svulstenes lokalisasjon eller størrelse hadde ingen signifikant sammenheng med pre- eller postoperativ blærefunksjon.

Anal-finkterfunksjon før og etter behandling

Anal-finkterdysfunksjon forelå hos seks av de 28 pasientene ved henvisning. På oppfølgingstidspunktet hadde bare én pasient dys-

Ramme 1

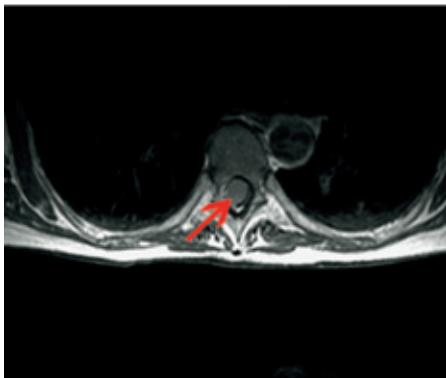
Intraspinal meningeomer

- Utgjør 25 % av alle primære intraspinal svulster
- Insidens er ca. 1 per 400 000 innbyggere per år
- Er hyppigst i 45–55 års alder
- Oppstår hyppigere hos kvinner enn hos menn
- Er vanligst i torakalnivå
- Vokser vanligvis langsomt
- 95 % er godartede

funksjon (tab 1). Ingen pasienter hadde forverret anal-finkterfunksjon postoperativt. Normalisering av funksjonen fant altså sted

Tabell 1 Svulstlokalisasjon og funksjonsnivå. Gangfunksjon: sengeliggende: 1; rullestol: 2; levende støtte: 3; rullator: 4; krykke/snubletendens: 5; normal funksjon: 6. Blærefunksjon: urinretensjon: 1; inkontinens: 2; normal blærefunksjon: 3. Anal-finkter: Inkontinens: 1; kontinens: 2

Pasient-nr.	Alder	Kjønn	Lokalisasjon	% av kanalen	Reseksjonsgrad	Komplikasjon	Preoperativ gangfunksjon	Postoperativ gangfunksjon	Preoperativ blærefunksjon	Postoperativ blærefunksjon	Preoperativ anal-finkter	Postoperativ anal-finkter
1	77	Kvinne	Torakalt	Lateral	62	Total	5	6	3	3	2	2
2	54	Mann	Torakalt	Anteriort	62	Total	5	6	2	2	1	2
3	52	Kvinne	Torakalt	Lateral	29	Total	6	6	2	2	2	2
4	71	Kvinne	Torakalt	Lateral	38	Total	2	6	3	3	2	2
						Lekkasje av cerebrospinalvæske						
5	50	Kvinne	Cervikalt	Anteriort	11	Total	6	6	3	3	2	2
6	63	Kvinne	Cervikalt	Lateral	36	Subtotal	6	6	3	3	2	2
7	59	Mann	Cervikalt	Lateral	29	Subtotal	6	6	3	3	2	2
8	76	Kvinne	Torakalt	Posteriert	30	Total	3	2	2	3	2	2
9	71	Kvinne	Lumbalt	Lateral	73	Total	4	5	1	1	2	2
10	76	Kvinne	Torakalt	Anteriort	25	Subtotal	4	5	3	3	2	2
11	76	Kvinne	Torakalt	Lateral	36	Total	4	5	2	3	1	2
12	71	Kvinne	Torakalt	Lateral	62	Total	5	5	2	2	2	2
13	69	Kvinne	Torakalt	Anteriort	67	Total	4	5	2	2	2	2
						Urinveisinfeksjon						
14	82	Kvinne	Torakalt	Lateral	68	Total	4	4	2	2	2	2
15	45	Kvinne	Torakalt	Anteriort	67	Total	5	6	2	2	2	2
16	80	Kvinne	Torakalt	Lateral	58	Total	4	4	3	3	1	1
17	77	Mann	Cervikalt	Posteriert	62	Total	4	5	3	3	2	2
18	76	Kvinne	Torakalt	Lateral	64	Total	4	5	3	3	2	2
19	63	Kvinne	Torakalt	Lateral	60	Total	5	6	3	3	2	2
20	48	Kvinne	Cervikalt	Anteriort	38	Total	6	6	3	3	2	2
						Lekkasje av cerebrospinalvæske						
21	64	Kvinne	Torakalt	Lateral	44	Total	6	6	3	3	1	2
22	48	Kvinne	Torakalt	Anteriort	54	Total	6	6	3	3	2	2
23	46	Kvinne	Torakalt	Lateral	34	Subtotal	2	6	1	3	2	2
24	60	Kvinne	Torakalt	Anteriort	43	Total	5	6	3	3	2	2
26	60	Kvinne	Torakalt	Posteriert	51	Total	5	6	2	3	1	2
27	61	Kvinne	Torakalt	Posteriert	38	Total	4	6	3	3	2	2
28	79	Kvinne	Torakalt	Posteriert	64	Total	3	6	2	2	2	2



MR i sagittal- og aksialplan viser et meningeom i nivå Th9 som komprimerer ryggmargen i betydelig grad og forskyver den posterolateralt. Foto Nevroradiologisk seksjon, Bilde- og Intervensjonsklinikken, Rikshospitalet

hos fem av seks (83 %) pasienter med preoperativ påvirkning av analsfinkteren. Svulstenes lokalisasjon eller størrelse viste ingen signifikant sammenheng med pre- eller postoperativ analsfinkterfunksjon.

Radiologisk kontroll

MR eller CT ved oppfølgingen viste ingen residiver eller vekst av resttumor.

Diskusjon

Vårt materiale hadde det klassiske forholdet med en høy kvinne-mann-ratio, gjennom-

snittsalder ved kirurgi på ca. 60 år og med flest svulster lokalisert til torakalcolumna. Dette har man vedvarende funnet i studier av intraspinal meningeomer (5). Kvinneovervekten er enda mer uttalt i vårt materiale enn i tidligere studier med en kvinne-mann-ratio på 13:1. Fordelingen av svulstenes feste-punkt på dura viste en jevn fordeling rundt hele omkretsen av durasekken, med ca. 25 % festet henholdsvis anteriort og posteriort og ca. 50 % med lateralt festepunkt. Dette er sammenfallende med noen tidligere funn (5), mens andre har rapportert at posteriort feste er vanligere enn anteriort. Vi fant ingen korrelasjon mellom svulstenes innfestingssted i aksialplanet og neurologisk resultat. Rapportene i litteraturen er motstridende, men det har vært hevdet at anteriort feste til dura er en indikator for dårligere resultat, siden operasjonen da blir mer teknisk krevende. En annen faktor er at det ikke var noen kalsifiserte meningeomer i vårt materiale. Kalsifiserte meningeomer med anterior innfesting er kjent for å være de aller mest teknisk krevende å fjerne. Vi beregnet andelen av lumen i spinalkanalen som meningeomene fylte, på nivået for deres største diameter. Vi fant at svulstene i gjennomsnitt tok opp 47 % av lumen (tab 1), men størrelsen påvirket ikke operasjonsresultatet i vårt materiale.

Svulsten ble fjernet i sin helhet hos 82 % (23/28) av våre pasienter. I litteraturen rapporteres det høy frekvens av fullstendig tumorekstirpasjon, 82–96,5 %. Residiv eller ny vekst forekom ikke i vårt materiale i løpet av oppfølgingstiden. Tidligere studier rapporterer 3–13 % residiv (2, 4, 6, 7). I flere studier hevdes det at for å forebygge residiv er grundig koagulering av tumors feste mot dura like effektivt som eksisjon av festet (1). I vårt materiale ble tumors feste ikke eksidert i noe tilfelle, men ble koagulert med bipolar diatermi.

Det var ingen operativ mortalitet i vårt materiale. Andre rapporterer også svært lav mortalitet, 0–3 % (1, 2, 4, 7–11).

Forekomst av operativ morbiditet er også lav i litteraturen. Lekkasje av cerebrospinalvæske og overflatiske sårinfeksjoner er van-

Ramme 2

Symptomer

- Skyldes oftest langsomt økende kompresjon av ryggmargen
- Gir motoriske og sensoriske funksjonsforstyrrelser nedenfor svulstens nivå
 - Nedsatt tempo og kraft, tempo-reduksjon kommer gjerne først
 - Styringsvansker
 - Påvirkning av naturlige funksjoner, svikt i analsfinkter, blæreparese, urininkontinens, ereksjonsproblemer
 - Sensorisk tverrsnittsnivå svarende til svulstens lokalisasjon

ligst, selv om mer alvorlig morbiditet som lungeemboli også har vært rapportert. Hyp-pigheten av morbiditet rapporteres å være 3–10 % (1, 2, 8, 9–11), mens vi fant en frekvens på 14 % morbiditet innen 30 dager postoperativt (4 av 28). Dette skyldes åpenbart stor variasjon i definisjonen av morbiditet. Vi har brukt en vid definisjon som inkluderer alle postoperative komplikasjoner, inkludert enkle infeksjoner som urinveisinfeksjon. Ser man kun på lekkasje av cerebrospinalvæske, lå frekvensen i vårt materiale på 7 % (2 av 28). Samme andel opplevde komplikasjoner relatert til kirurgien som førte til varig morbiditet (én utviklet etter hvert kyfose, én fikk postoperativt hematom med neurologisk forverring).

I litteraturen rapporteres det generelt godt resultat etter kirurgi for intraspinal meningeomer, med godt funksjonelt resultat (neurologisk uendret eller bedret) i 74–100 % av tilfellene (1, 2, 4, 7–11). Våre resultater bekrefter dette, ettersom vi fant at 96,5 % (27/28) av pasientene hadde bedret eller uendret neurologisk utfall postoperativt, fordelt på 82 % (23/28) bedret og 15 % (4/28) uendret (tab 2).

Blant våre pasienter med vannlatingsforstyrrelser ble 91 % asymptotiske, mens 3 % opplevde noe bedring. King og med-

Tabell 2 Neurologisk resultat, morbiditet¹, mortalitet og demografi

Forfatter, år	Bedret (%)	Uendret (%)	Forverret (%)	Morbiditet (%)	Mortalitet (%)	Antall pasienter	Gjennomsnittlig alder	Ratio kvinner:menn
Levy, 1982	83	17	0	4	1	97	53	4:1
Solero, 1989	53	37	10	2	1	174	56	3:1
Roux, 1996	85	13	2	1	0	54	54	4:1
King, 1998	95	1	4	4	1	78	62	4:1
Gezen, 2000	83	14	3	9	3	36	49	3:1
Gottfried, 2003	92	0	8	0	0	25	60	4:1
Haegelen, 2005	100	0	0	0	0	33	66	6:1
Denne studien	82	15	3	7	0	28	64	13:1

¹ Her avgrenset til lekkasje av cerebrospinalvæske og sårinfeksjoner

arbeidere rapporterte at 5 % opplevde ingen endring i vannlatingsforstyrrelsene og at ingen opplevde forverring. Sammenlagt viser deres funn og våre funn at kirurgi ikke bare kan bedre gangvansker, men at kirurgi også er av meget stor verdi for å avhjelpe symptomer fra de naturlige funksjoner. Siden sykdommen er sjelden blant menn, er det ikke rapportert om erektil dysfunksjon etter kirurgi for intraspinale meningeomer.

Konklusjon

Behandlingen for intraspinale meningeomer er kirurgisk. Kirurgi kan utføres med meget godt resultat, og morbiditeten og mortaliteten er lav. Våre funn fra Rikshospitalet er sammenfallende med funn internasjonalt i tidligere studier (tab 2). For 69 år siden mente den amerikanske pioneren innen nevrokirurgi Harvey Cushing at kirurgi for intraspinale meningeomer var en av de mest takknevlige operasjoner å utføre (12). Våre funn tyder på at påstanden hans står seg også i dag.

Vi takker Nevroradiologisk seksjon, Bilde- og Intervensjonsklinikken, Rikshospitalet for godt samarbeid ved utvelgelse av illustrasjonsbilder.

Litteratur

1. King AT, Sharr MM, Gullan RW et al. Spinal meningiomas. *Br J Neurosurg* 1998; 12: 521–6.
2. Levy WJ jr., Bay J, Dohn D. Spinal cord meningioma. *J Neurosurg* 1982; 57: 804–12.
3. Peker S, Cerci A, Ozgen S et al. Spinal meningiomas. *J Neurosurg Sci* 2005; 49: 7–11.
4. Roux F-X, Nataf F, Pinaudau M et al. Intraspinale meningiomas: Review of 54 cases with discussion of poor prognosis factors and modern therapeutic management. *Surg Neurol* 1996; 46: 458–64.
5. Klekamp J, Samii M. Surgical results for spinal meningiomas. *Surg Neurol* 1999; 52: 552–62.
6. Mirimanoff RO, Dosoretz DE, Lingood RM et al. Meningeomas: analysis of recurrence and progression following neurosurgical resection. *J Neurosurg* 1985; 62: 18–24.
7. Solero CL, Fornari H, Giombini S et al. Spinal meningiomas. *Neurosurgery* 1989; 125: 153–60.
8. Gottfried ON, Gluf W, Quinones-Hinojosa A et al. Spinal meningiomas: surgical management and outcome. *Neurosurg Focus* 2003; 14: e2.
9. Gezen F, Kahraman S, Canakci Z et al. Review of 36 cases of spinal cord meningioma. *Spine* 2000; 25: 727–31.
10. Haeglen C, Morandi X, Riffaud L et al. Results of spinal meningioma surgery in patients with severe preoperative neurological deficits. *Eur Spine J* 2005; 14: 440–4.
11. Helseth A, Mork SJ. Primary intra-spinal neoplasms in Norway 1955–1986. *J Neurosurg* 1989; 71: 842–5.
12. Cushing H, Eisenhardt L. Meningiomas: their classification, regional behaviour, life history, and surgical end results. Springfield: Charles C Thomas, 1938: 735.

Manuskriptet ble mottatt 14.2. 2007 og godkjent 21.1. 2008. Medisinsk redaktør Åslaug Helland.