

Skallebasiskirurgi med transnasal endoskopisk kontroll

Sammendrag

Bakgrunn. Skallebasiskirurgi er rettet mot prosesser ved bakre, midtre eller fremre skallegrup. Videreutvikling av transnasal endoskopisk bihulekirurgi har bidratt til å utvide indikasjonene for transnasale operasjoner. Pasienter har ingen synlige arr og mindre postoperative smerter etter operasjoner med endoskopisk teknikk. Ved redusert postoperativ morbiditet kan pasientene utskrives tidligere.

Material og metode. Det gis en oversikt over endoskopisk kontrollert kirurgi ved fremre skallebasis basert på litt-ratur-søk, og teknikken er illustrert ved kasuistikkene til tre pasienter operert ved Universitetssykehuset Nord-Norge.

Resultater og fortolkning. Kirurgisk behandling av etmoidalt meningoencefalocelle, hypofyseadenom og utredning for svulst i sinus cavernosus er aktuelle eksempler på bruk av endoskopisk teknikk gjennom nesen. Skallebasis ligger på grensen mellom bihuler, øyehulen og øret på den ene siden og hjernen på den andre siden. Flere spesialiteter er dermed involvert i skallebasiskirurgi, og tverrfaglig samarbeid er viktig. Computerassisterte navigasjonssystemer basert på digital radiologisk bilde-diagnostikk gir bedre orientering og øker sikkerheten ved kirurgi langs skallebasis. Endoskopisk teknikk bidrar til mindre morbiditet og kortere liggetid og har derfor et helseøkonomisk potensial.

Gregor Bachmann-Harildstad *
gregor.bachmann-harildstad@rikskhospitalet.no
Øre-nese-halsavdelingen
Universitetssykehuset Nord-Norge
9038 Tromsø

* Nåværende adresse:
Øre-nese-halsavdelingen
Rikshospitalet
0027 Oslo

Endoskopisk bihulekirurgi ble introdusert for ca. 30 år siden (1, 2). Teknikken ble tidlig tatt i bruk i Norge, bl.a. i behandling av pasienter med nesepolypper og kronisk rhinosinussitt (3). Kirurgi i pannebihulene eller kirurgisk fjerning av nasofaryngealt angiofibrom er eksempler der kirurgi med ekstern tilgang nå er blitt mer og mer erstattet av endoskopisk kontrollert kirurgi.

Skallebasiskirurgi har sitt utgangspunkt i en videreutvikling av nevrokirurgi og mikroskopisk mellomørekirurgi (4). Blant mange andre kan retrosigmoidal tilgang, tilgang til fossa infratemporalis eller kraniofacial kirurgi nevnes som kirurgisk tilgang til prosesser ved bakre, midtre og fremre skallebasis. Endoskopisk bihulekirurgi med muligheter for å operere gjennom nesen og bihulene kom senere. Bruken av denne teknikken, rettet mot sykdommer i fremre skallebasis, er blitt utvidet de senere år. For å oppnå et godt resultat, er det nødvendig at inngrep rettet mot fremre skallebasis planlegges tverrfaglig, og samarbeid mellom øre-nese-hals-kirurg, nevrokirurg og oftalmolog kan være aktuelt.

Endoskopisk transnasal kirurgi innebærer en lang læringskurve fordi blødninger gjør orientering vanskelig, og fordi nesekaviteten og sfenoidalsinus viser store anatomiske variasjoner (5).

Belyst ved tre kasuistikker og basert på et ikke-systematisk litteratursøk gis det en oversikt over spekteret av prosesser ved fremre skallebasis som kan diagnostiseres og behandles med transnasal tilgang. Pasientene som presenteres, ble behandlet ved Universitetssykehuset Nord-Norge i perioden 2003–06.

Pasient 1

En to år gammel jente hadde renning fra venstre nesebor i ett år. Analyse på beta-sporprotein (β -trace) med en verdi på 14,6 mg/l var forenlig med rhinolitikvoré (6). Hun hadde normalt utseende og normal psykomotorisk utvikling. Computertomo-

grafi viste en bløtdelsoppfylling i de fremre etmoidalcellene på venstre side, og diagnosen transetmoidal meningoencefalocelle med likvoré ble stilt (fig 1).

Encefalocellet ble fjernet med endoskopisk transnasal teknikk. En åpning i dura på ca. 4 mm i diameter ble dekket med autolog fascia lata etter opprensing av slimhinne rundt defekten. Tamponademateriale fra venstre nese ble fjernet ti dager etter inngrep i dagkirurgisk maskenarkose. Ved telefonisk oppfølging to måneder og sju måneder postoperativt hadde pasienten ingen rhinoré. Hun fikk med et prøveglass for eventuelt å samle opp væske fra nesen. Hun har vært symptomfri i to år etter operasjonen.

Pasient 2

En 69 år gammel mann fikk plutselig dobbeltsyn. Ved neurologisk undersøkelse ble det funnet venstresidig abducensparese og nedsatt sensibilitet tilsvarende venstre n. maxillaris og mandibularis. Magnettomografi viste en sparsomt kontrastoppladende tumor i venstre sinus cavernosus (fig 2). Svulsten lå rundt a. carotis interna og inn mot clivus. Endoskopisk, transsfenoidal biopsi viste atypiske celler som var positive for prostata-spesifikt antigen. Videre utredning bekreftet diagnosen prostatakarsinom med solitær fjernmetastase til sinus cavernosus.

Pasient 3

En 46 år gammel kvinne med kjent hypofysært makroadenom ble etter fire år etter diagnostidspunktet akutt svimmel med hodepine. Hun hadde synsfeltutfall oppad på ett øye. Magnettomografi av sella viste manglende kontrastoppladning som tegn på apopleksi i hypofyseadenomet og markert vekst. Hun ble operert med bilateral sfenotomi og endoskopisk fjerning av nekrotisk

Hovedbudskap

- Nevrokirurgiske inngrep og endoskopisk bihulekirurgi er blitt videreutviklet til transnasal endoskopisk kontrollert kirurgi ved fremre skallegrup
- Mange sykdommer av ulik art kan være aktuelle for denne type kirurgi
- Med færre komplikasjoner og kortere liggetid gir endoskopisk kirurgi helseøkonomisk gevinst.

hypofysevev. Hun ble overført fra kirurgisk til endokrinologisk avdeling dagen etterpå.

Diskusjon

Ved transnasal kirurgi kan det benyttes både endoskopisk og mikroskopisk teknikk. Mikroskopisk kontrollert kirurgi gir binokulært syn og dermed kan operatøren se operasjonsfeltet tredimensjonalt. Operatøren har begge hender frie til å styre for eksempel sug og bor samtidig. På den annen side kan operatøren bare se rett frem, og tilgangen gjennom nesen krever en forholdsvis stor diameter. Ved endoskopisk kontrollert kirurgi benyttes vinkeloptikker, og operatøren kan dermed se i alle retninger. Detaljene blir godt synlige når man velger kort avstand mellom linse og struktur. Et ikke-håndholdt endoskop gjør det mulig å operere med begge hender, også ved endoskopisk teknikk. Alternativt kan operasjonen foretas med to operatører og fire hender ved bruk av endoskopkamera og monitor.

Malformasjoner

De fleste meningoencefaloceler er medfødte og forekommer frontalt, oksipittalt eller subokspittalt. Frontale og større frontoetmoidale meningoencefaloceler opereres med kombinert transkranial tilgang (7). I tilfeller hvor det ikke er nødvendig med kosmetisk korreksjon, kan frontoetmoidale meningoencefaloceler opereres endoskopisk med god og varig effekt (8). Det er ikke uvanlig at diagnosen transetmoidal meningoencefalocel med likvoré stilles etter at et barn har gjennomgått en eller flere episoder med meningitt (9). Ved undersøkelse av betasporprotein i sekret fra nesen og CT kan diagnosen stilles uten invasive prosedyrer allerede før denne farlige komplikasjonen oppstår.

Svulster

Nasofaryngeal angiofibromer er høyvaskulariserte svulster som tar sitt utgangspunkt i fossa pterygopalatina. Forekomsten er sjelden, med 0,05 % av alle svulster i hode-halsområdet og finnes nesten utelukkende hos unge menn (10). Svulsten kan vokse mot fossa pterygopalatina og infratemporalis, orbita, kilebein eller kranium. Pasienter med svulster uten affeksjon av endokranium eller sinus cavernosus er blitt operert endoskopisk med godt resultat, men ufullstendig reseksjon med ny utvikling av svulster har vært et kjent problem (11). Svulster som involverer sinus cavernosus, fossa infratemporalis eller endokranium, opereres med kombinert tilgang (12).

Epidermoide svulster med utgangspunkt i apex partis petrosae opereres i økende grad med transnasal endoskopisk tilgang (13).

Malign sykdom i nesen og bihuler har et betydelig histologisk mangfold. De viktigste formene er plateepitelkarsinom, adenokarsinom, adenocystisk karsinom, udifferensiert sinonasalt karsinom og olfaktorisk nevroblastom. Ved onkologisk diagnostikk kan

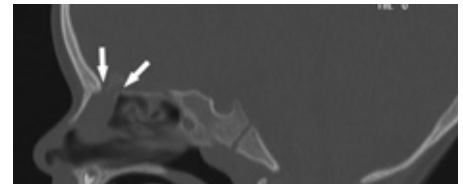
morbiditeten reduseres ved bruk av endoskopisk teknikk. Som tilgang ved kirurgisk behandling kan det benyttes enten lateral rhinotomi eller disseksjon av midtre ansikt i sammenheng med kraniofacial kirurgi (14). Åpen kirurgi er indisert for behandling av ondartede svulster med infiltrasjon av dura mater (15). Valg av endoskopisk eller åpen tilgang i terapeutisk sammenheng er i mindre grad avklart. Indikasjonen for endoskopisk kontrollert kirurgi er avhengig av svulstens beliggenhet, størrelse og histologi. På tross av infiltrasjon i skallebasis kan det være aktuelt med endoskopisk kontrollert kirurgi, f.eks. ved behandling av olfaktorisk nevroblastom (16). Når sykdommen er begrenset til bihulene, brukes endoskopisk kirurgi i økende grad. Retrospektiv observasjon tyder på at femårsoverlevelsen ved endoskopisk kontrollert kirurgi for kreft begrenset til bihulene er sammenliknbar med resultatene fra kirurgi med åpen tilgang (17). Resultatene bør tolkes forsiktig fordi datagrunnlaget i litteraturen for endoskopisk behandling av ondartede svulster med relasjon til fremre skallegrup er lite.

Hypofysekirurgi

Hypofysekirurgi er et godt eksempel på overgang fra mikroskopisk til endoskopisk kontrollert kirurgi (18). Transseptal eller sublabbial tilgang til hypofysen kan føre til skade på neseseptum med risiko for nesestruksjon eller langvarig skorpedannning, spesielt etter gjentatte inngrep. Ved endoskopisk hypofysekirurgi utføres en utvidet sfenotomi uten større kirurgi på neseseptum. Tilgangen til sfenoidalsinus forblir åpen, og samme tilgang kan med fordel brukes ved gjentatte operasjoner. Forekomst av diabetes insipidus etter endoskopisk hypofysekirurgi ser ut til å være mindre enn etter mikroskopisk teknikk (19). En mer skånsom tilgang gjennom nesen åpner mulighet for kortere hospitalisering ved hypofysekirurgi.

Likvoré

Endoskopisk lukking av cerebrospinalvæskelekkasje er tidligere omtalt i Tidsskriftet (20, 21). I en metaanalyse med et materiale på 289 pasienter var behandlingen vellykket hos 90 % (22). To områder har vært lite tilgjengelig med endoskop: bakre vegg av frontalsinus og lateralvegg av en lateralt utvidet sfenoidalsinus. Endoskopisk kirurgi i en lateral recess av sfenoidalsinus er blitt mulig ved hjelp av endoskopisk, transpterygoid tilgang, og de første beskrivelsene tyder på god behandlingseffekt med lav mortalitet (23). De operative mulighetene for gamle pasienter er blitt forbedret, fordi endoskopisk teknikk gir lav kirurgisk morbiditet. Vi har nylig beskrevet ikke-traumatisk cerebrospinalvæskelekkasje i en lateralt utvidet sfenoidalsinus hos en 76 år gammel kvinne (24). Når endoskopisk lukning er teknisk umulig på grunn av defektens beliggenhet, kan det være aktuelt med nevro-



Figur 1 Computertomografi av bihuler i sagittal rekonstruksjon. Bløtdelsoppfylling i de fremre etmoidalcellene med tilsvarende defekt i fremre skallegrup forenlig med meningoencefalocel (piler)



Figur 2 T₁-vektet MR caput med gadolinium i aksialt plan. Sparsom kontrastoppladning i en oppfylling i sinus cavernosus (piler). Oppfylling ligger rundt a.carotis interna (stjerne)

kirurgisk kraniotomi og lukning av lekasjen med perikranium.

Konklusjon

Utvikling av nye bor, lange endoskop og navigasjonssystemer har bidratt til å videreutvikle endoskopisk kontrollert kirurgi ved fremre skallebasis. Computerassistert navigasjon gir støtte til orientering i et trangt operasjonsområde, hvor blant annet a. carotis interna og hjernenerver befinner seg i umiddelbar nærhet av sykdomsprosesser. Maligne svulster ved skallebasis har et stort histologisk mangfold, og sykdommer ved skallebasis forekommer i alle aldersgrupper. Både kirurgiske og medisinske spesialiteter er involvert i behandlingen av sykdom i dette anatomiske området. Tverrfaglig samarbeid, høy kompetanse og et tilstrekkelig pasientgrunnlag knyttet til et behandlingssenter er viktige faktorer for å oppnå gode resultater.

Jeg takker Rune Hennig ved Nevrokirurgisk avdeling og Ole Vik ved Øre-nese-halsavdelingen for konstruktivt samarbeid og utvikling av endoskopisk kontrollert kirurgi ved fremre skallebasis i Tromsø, og Gunnar Oltmanns, Radiologisk senter, for hjelp ved beskrivelse av bildediagnostikk.

Oppgitte interessekonflikter: Ingen

Litteratur

1. Messerklinger W. Diagnosis and endoscopic surgery of the nose and its adjoining structures. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 1980; 34: 170–6.
2. Wigand ME, Steiner W. Endonasale Kieferhöhlenoperation mit endoskopischer Kontrolle. *Laryngol Rhinol Otol [Stuttg]* 1977; 56: 421–5.
3. Vik O, Elverland HH. Kirurgi i nese og bihuler. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1991; 111: 1473–6.
4. Fisch U. Infratemporal fossa approach to tumours of the temporal bone and base of the skull. *J Laryngol Otol* 1978; 92: 949–67.
5. Kelley RT, Smith JL, Rodzewicz GM. Transnasal endoscopic surgery of the pituitary: modifications and results over 10 years. *Laryngoscope* 2006; 116: 1573–6.
6. Risch L, Lisec I, Jutzi M et al. Rapid, accurate and non-invasive detection of cerebrospinal fluid leakage using combined determination of beta-trace protein in secretion and serum. *Clin Chim Acta* 2005; 351: 169–76.
7. Meling TR, Due-Tønnessen BJ, Helseth E et al. Frontoethmoidale meningoencephaloceler. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2000; 120: 2250–2.
8. Zuckerman J, Stankiewicz JA, Chow JM. Long-term outcomes of endoscopic repair of cerebrospinal fluid leaks and meningoencephalocèles. *Am J Rhinol* 2005; 19: 582–7.
9. Garg P, Rathi V, Bhargava SK et al. CSF rhinorrhea and recurrent meningitis caused by transthemoidal meningoencephalocèles. *Indian Pediatr* 2005; 42: 1033–6.
10. Schick B, Plinkert PK, Prescher A. Die vaskuläre Komponente: Gedanken zur Entstehung des Angiofibroms. *Laryngorhinootologie* 2002; 81: 280–4.
11. Hofmann T, Bernal-Sprekelsen M, Koelle W et al. Endoscopic resection of juvenile angiofibromas – long term results. *Rhinology* 2005; 43: 282–9.
12. Tyagi I, Syal R, Goyal A. Staging and surgical approaches in large juvenile angiofibroma – study of 95 cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006; 70: 1619–27.
13. Kassam AB, Gardner P, Snyderman C et al. Expanded endonasal approach: fully endoscopic, completely transnasal approach to the middle third of the clivus, petrous bone, middle cranial fossa, and infratemporal fossa. *Neurosurg Focus* 2005; 19: E6.
14. Lund VJ, Howard DJ, Wei WI et al. Craniofacial resection for tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses – a 17-year experience. *Head Neck* 1998; 20: 97–105.
15. Boysen M, Due-Tønnesen B, Helseth E et al. Reseksjon av maligne svulster med relasjon til fremre skallegrøp. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2001; 121: 1688–91.
16. Unger F, Walch C, Stammberger H et al. Olfactory neuroblastoma (esthesioneuroblastoma): report of six cases treated by a novel combination of endoscopic surgery and radiosurgery. *Minim Invasive Neurosurg* 2001; 44: 79–84.
17. Bockmuhl U, Minovi A, Kratzsch B et al. Stellenwert der endonasalen mikro-endoskopischen Tumorchirurgie. *Laryngorhinootologie* 2005; 84: 884–91.
18. Jho HD. The expanding role of endoscopy in skull-base surgery. Indications and instruments. *Clin Neurosurg* 2001; 48: 287–305.
19. Shah S, Har-El G. Diabetes insipidus after pituitary surgery: incidence after traditional versus endoscopic transsphenoidal approaches. *Am J Rhinol* 2001; 15: 377–9.
20. Elverland HH, Hennig R, Ulvestad E et al. Lekkasje av cerebrospinalvæske. Diagnostikk og behandling. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1996; 116: 3098–101.
21. Bachmann G, Elverland HH, Sørheim SI et al. Diagnostikk og kirurgisk behandling av likvoré. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2003; 123: 3190–2.
22. Hegazy HM, Carrau RL, Snyderman CH et al. Transnasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea: a meta-analysis. *Laryngoscope* 2000; 110: 1166–72.
23. Bolger WE, Osenbach R. Endoscopic transpterygoid approach to the lateral sphenoid recess. *Ear Nose Throat J* 2004; 78: 36–46.
24. Bachmann-Harildstad G, Kloster R, Bajic R. Transpterygoid trans-sphenoid approach to the lateral extension of the sphenoid sinus to repair a spontaneous CSF leak. *Skull Base* 2006; 16: 207–12.

Manuskriptet ble mottatt 8.7. 2007 og godkjent 5.6. 2008. Medisinsk redaktør Petter Gjersvik.