
Behandling av pasienter med akutt hodeskade i Vestfold 1987 – 96

KLINIKK OG FORSKNING

TORJUS WESTER*

LARS T. FEVANG

Ortopedisk avdeling
Vestfold sentralsykehus
3100 Tønsberg

KNUT WESTER

Nevrokirurgisk avdeling
Haukeland Sykehus
5021 Bergen

* Nåværende adresse:

Kirurgisk avdeling
Aker sykehus
0514 Oslo

Pasienter med alvorlige hodeskader blir vanligvis operert i de nevrokirurgiske avdelinger ved regionsykehusene, men noen blir fortsatt operert av kirurger uten særlig nevrokirurgisk erfaring ved sentralsykehusene.

Vi har foretatt en retrospektiv gjennomgang av pasientjournalen for alle de 161 pasientene som ble innlagt i sykehus med en alvorlig hodeskade i Vestfold fylke i tiden 1987 – 96.

54 pasienter (34 %) ble operert. 31 pasienter ble operert av til sammen 13 kirurger ved sentralsykehuset. 30 av disse pasientene hadde ekstracerebralt hematom. 23 pasienter ble operert ved en nevrokirurgisk avdeling. Den totale letalitet var 27 %. Pasienter som ble operert i sentralsykehuset, kom dårligere ut enn dem som ble operert i nevrokirurgisk avdeling. Pasienter med epiduralt hematom greide seg bedre. Vi bedømte ti operasjoner ved sentralsykehuset i ettertid som mangelfulle.

Sykehus uten nevrokirurgisk ekspertise bør utvikle gode rutiner for rask diagnostikk og transport til nærmeste nevrokirurgiske avdeling fremfor å operere pasienten selv.

Basert på en studie tidligere publisert i *Journal of Trauma* (13)

På grunn av store avstander og knapphet på nevrokirurgisk ekspertise har det i Norge utviklet seg en tradisjon der ortopeder og generelle kirurger enkelte ganger har måttet gjøre trykkavlastende kirurgi ved alvorlige hodetraumer, i hovedsak ved intrakraniale, ekstracerebrale hematomer. Imidlertid er transporttiden til de nevrokirurgiske avdelingene blitt stadig kortere de siste tiårene pga. generelt bedre kommunikasjoner og utvikling av luftambulansetjeneste med anesthesiologisk service. Mye tyder på at man ved enkelte hodeskader som krever kirurgisk dekompressjon, sjelden har så dårlig tid som man trodde før (1, 2).

Vi har tidligere vist at innføring av computertomografi (CT) ved vårt sentralsykehus førte til en kraftig økning i antall operasjoner for intrakraniale hematomer, hovedsakelig fordi sentralsykehuset selv overtok mye av den operative behandling og ikke lenger sendte så mange pasienter til den nevrokirurgiske avdeling ved regionsykehuset for operasjon (3, 4). Også andre har funnet at innføring av CT førte til betydelige endringer i håndteringen av pasienter med hodeskade (5).

Vi ønsket å undersøke i hvilken grad vårt sentralsykehus har overtatt kirurgisk hodeskadebehandling over tid, samt vurdere om pasientene var tjent med tidlig operasjon i sentralsykehuset fremfor å bli sendt til nærmeste nevrokirurgiske avdeling. Undersøkelsen ble foretatt i forståelse med de avdelinger ved sentralsykehuset som hadde stått for inngrepene (kirurgisk avdeling før 1993, senere ortopedisk avdeling).

Materiale og metode

Undersøkelsen er en retrospektiv gjennomgang av alle pasienter som innen Vestfold fylkesgrense pådrog seg og ble innlagt i sykehus for akutt moderat til alvorlig hodeskade i årene 1987 – 96. Pasientene hadde ICD-9-diagnose 851 – 854, altså hodeskade mer alvorlig enn commotio cerebri.

Fra EDB-avdelingen ved Vestfold sentralsykehus fikk vi utskrift av navn og fødselsdata til samtlige pasienter innlagt med de aktuelle diagnoser i perioden. Vi fikk også anledning til å søke i arkivene på de aktuelle regionsykehus (Rikshospitalet og Ullevål sykehus) etter pasienter med bostedsadresse i Vestfold og med de aktuelle diagnosene i samme periode. Med unntak for to pasienter ble samtlige journaler funnet og gjennomgått. Disse to pasientene ble derfor ekskludert. Ingen av de pasientene som ble operert, ble innlagt primært i nevrokirurgisk avdeling.

Pasienter bosatt i Vestfold, men skadet utenfor fylkesgrensen, og pasienter som ble innlagt og operert for et *kronisk* subduralt hematom ble ikke inkludert. Det viste seg ved gjennomgang av journalen at noen få pasienter med spontane

intrakraniale blødninger hadde fått en feilaktig hodeskadediagnose, og disse ble derfor ikke inkludert.

Følgende parametere ble forsøkt trukket ut av sentralsykehusets og regionsykehusenes journaler: diagnose, opplysninger om skade-mekanisme, alder, kjønn, alkoholpåvirkning, tid fra skade til innleggelse, hvorvidt det ble foretatt trykkavlastende kirurgi og i så fall tid fra innleggelse til operasjon.

Pasientenes preoperative tilstand og skadeklassifisering var vanskelig å vurdere, fordi ingen av dem som ble innlagt i sentralsykehuset ble vurdert i henhold til Glasgow Coma Scale eller tilsvarende skalaer for skadeklassifisering, og fordi et forholdsvis stort antall pasienter allerede var lagt i narkose ved ankomst til sykehuset.

Basert på pre- og postoperative CT-undersøkelser samt operasjonsbeskrivelsene vurderte vi hvorvidt operasjonsindikasjonene var hensiktsmessige og om inngrepene var adekvat utført, dvs. hvorvidt man hadde funnet og fjernet en så stor del av hematomet at man hadde oppnådd adekvat dekompresjon.

Det endelige resultat av behandlingen ble bedømt i henhold til Glasgow Outcome Scale (GOS) (6). I de statistiske analyser ble GOS-skåre på 5 og 4 (godt/middels) regnet som "gunstig resultat", mens GOS-skåre på 3 – 1 (avhengig av hjelp/pleie, vegeterende eller død) ble regnet som "dårlig resultat".

Det kan tenkes at noen pasienter ble bedømt som kritisk dårlige i sentralsykehuset, og at man derfor ikke våget å transportere disse til regionsykehuset. En slik vurdering burde gjenspeile seg i en svært kort latenstid fra innleggelse til påbegynt operasjon. Vi har derfor vurdert spesielt disse "hasteoperasjonene", definert som operasjoner med start mindre enn 2,5 timer etter innkomst i sentralsykehuset (12 pasienter). I denne gruppen inkluderte vi også operasjoner på to pasienter som var ved bevissthet ved innkomst, men som ni timer senere ble funnet komatøse og med hernieringssymptomer i avdelingene og derfor ble operert umiddelbart.

Khikvadratutvalgstest ble brukt i de statistiske analyser når $N > 20$, Fishers eksakte test når $N < 20$.

Resultater

Til sammen 168 pasienter ble brakt til sykehus med alvorlig hodeskade. Av disse var sju døde ved ankomst til sykehuset. Det var signifikant flere menn enn kvinner (121 mot 47) ($p < 0,001$). Aldersfordelingen var fem uker – 94 år, median 47 år. Fall og trafikkulykker var de hyppigste skademekanismene, og utgjorde henholdsvis 47 % og 37 %. Sikre journalopplysninger om alkoholpåvirkning forelå for 32 % av mennene og 11 % av kvinnene. Den totale letalitet av hodeskade i Vestfold, dvs. inklusive de sju som var døde ved innkomst, var 50/168 (30 %). Letaliteten var noe høyere i første femårsperiode

enn i annen, henholdsvis 29/77 (38 %) og 21/91 (23 %), men denne forskjellen var ikke statistisk signifikant. De 161 pasientene som var i live ved ankomst til sykehuset, utgjør selve materialet. Av disse døde 43 (27 %) senere.

54 pasienter (34 %) fikk utført trykkavlastende kirurgi. Dette er en signifikant nedgang fra perioden like etter at sentralsykehuset anskaffet CT-maskin (1984 – 85), da ble 64 % av pasientene operert (tab 1, $p < 0,01$) (1). 31 pasienter ble primært operert i sentralsykehuset, mens 23 ble primært operert ved en nevrokirurgisk avdeling. Fire pasienter ble initialt operert ved sentralsykehuset, men deretter overført til regionsykehuset for reoperasjon.

Tabell 1

Andelen pasienter med akutt hodeskade som ble operert ved Vestfold sentralsykehus eller ved nevrokirurgisk avdeling, Ullevål sykehus eller Rikshospitalet 1982 –96, i forhold til det totale antall pasienter med alvorlig hodeskade i perioden

Periode		Antall pasienter Operert/totalt	Opererte (%)
Før CT i sentralsykehuset	(1982 – 84) ¹	12/53	23
Like etter CT i sentralsykehuset	(1984 – 85) ¹	18/28	64
	(1987 – 91)	27/72	38
	(1992 – 96)	27/89	30
¹ Data fra Wester og medarbeidere 1989 (1)			

De 31 pasientene som primært ble operert i sentralsykehuset, ble operert av til sammen 13 forskjellige hovedoperatører, dvs. at hver av disse i løpet av tiårsperioden opererte 2,4 hodeskadepasienter. Tre av operatørene hadde operert fem pasienter hver, én hadde operert tre pasienter, mens de resterende ni hadde operert én eller to pasienter. Til sammen 27 kirurger eller ortopediske kirurger var involvert i operasjonene som operatør eller assistent.

Hvorfor man valgte å operere noen pasienter i sentralsykehuset, mens andre ble sendt til den regionale nevrokirurgiske avdeling, fremgikk sjelden av journalene. Med ett unntak hadde pasientene som ble operert ved sentralsykehuset intrakraniale, ekstracerebrale blødninger: 14 pasienter hadde akutt epiduralt hematom og 16 akutt subduralt hematom. Pasientgruppen som primært ble operert ved regionsykehusene, var mer heterogen.

16 av de 31 pasientene som ble operert ved sentralsykehuset hadde et postoperativt gunstig resultat (GOS-skåre 4 eller 5), mens resultatet hos de resterende 15 pasientene var ugunstig (GOS-skåre 1 – 3). Ti av disse døde. For de 23 pasientene som ble operert primært i regionsykehusene, hadde 19 et gunstig resultat, bare fire pasienter hadde et ugunstig, hvorav tre døde (tab 2). Denne forskjellen mellom sentralsykehuset og regionsykehusene var signifikant ($p < 0,05$). Det var hovedsakelig gruppen med subdurale hematomer som kom dårligere ut ved sentralsykehuset. Et gunstig resultat av operasjonen i sentralsykehuset så man bare hos fem av 16 slike pasienter, mens 11 kom dårlig

ut (GOS-skåre 1 – 3), hvorav åtte døde. Av de tilsvarende sju pasientene operert i regionsykehusene hadde fem et gunstig resultat. Forskjellen var signifikant ($p < 0,01$).

Tabell 2

Klinisk sluttresultat bedømt etter Glasgow Outcome Scale (GOS) (6) for de 54 pasientene med akutt hodeskade operert ved sentralsykehuset ($n = 31$), eller ved nevrokirurgisk avdeling ($n = 23$). Antall og prosent. Ugunstig resultat: GOS-skåre 1 – 3, dvs. død – avhengig av hjelp/pleie. Gunstig resultat: GOS-skåre 4 – 5, dvs. bare mindre sekveler eller helt frisk

Sykehus	Antall	Klinisk resultat			
		Ugunstig		Gunstig	
		Antall	(%)	Antall	(%)
Sentralsykehuset	31	15	(48)	16	(52)
Regionsykehuset	23	4	(17)	19	(83)

For pasienter med epiduralt hematoma var det derimot ingen signifikant forskjell. Ved sentralsykehuset fikk 11 av 14 slike pasienter et gunstig resultat, mens alle sju som ble operert ved regionsykehusene, kom gunstig ut.

Bare fem av de 14 pasientene som ble operert med ”hasteoperasjon”, dvs. i løpet av 2,5 timer eller pga. raskt fallende bevissthet, oppnådde et gunstig resultat. Tre overlevde med betydelig invaliditet (GOS-skåre 3), mens seks pasienter døde.

Hos ti av de 31 pasientene som ble operert i sentralsykehuset, oppnådde man ikke adekvat dekompresjon ved inngrepet. Hos disse pasienter viste de umiddelbart postoperative CT-undersøkelser fortsatt store hematomer med betydelig trykk. Tre av disse pasientene måtte umiddelbart sendes til den nevrokirurgiske avdeling for reoperasjon.

Diskusjon

I selve skadeøyeblikket kan traumets mekaniske energi føre til en umiddelbar knusing av hjernevev. Denne såkalte primære hjerneskade unndrar seg behandling. Det viktigste ved all behandling av hodeskader er derfor å hindre at det oppstår en sekundær hjerneskade som følge av økt intrakranielt trykk. Det er viktig at trykkavlastende kirurgi utføres raskt og adekvat. Et tidlig, men inadekvat utført inngrep kan forsinke en effektiv trykkavlastning og dermed føre til en større sekundær hjerneskade enn om pasienten var blitt transportert raskest mulig til regionsykehuset etter at diagnosen var stilt. Pga. sin beliggenhet nærmere skadestedet vil sentralsykehusene kunne starte en

operasjon raskere, men det er ikke uten videre sikkert at de har den nødvendige kompetanse for slike inngrep. Resultatene av behandlingen kan antakelig fortelle oss noe om dette.

Resultatene fra vår undersøkelse viser at pasienter som primært ble operert i sentralsykehuset, kom signifikant dårligere ut enn de pasienter som ble operert ved nevrokirurgisk avdeling. Hva kan årsaken til dette være? Det er mulig at det skyldes pasientseleksjon – de dårligste pasientene ble operert i sentralsykehuset fordi man der antok at man ikke hadde tid til å sende dem fra seg. Til en viss grad kan nok dette være riktig. Imidlertid viste det seg i ettertid vanskelig å finne ut *hvor* dårlige de dårlige pasientene var preoperativt. Den preoperative vurderingen av pasientene var nesten alltid svært mangelfullt journalført, uten noen form for evaluering av bevissthetsnivå, f.eks. ved hjelp av Glasgow Coma Scale. Ved gjennomgang av de journalopplysninger som forelå, kunne vi ikke finne holdepunkter for at en slik seleksjon faktisk var foretatt.

Heller ikke resultatene av de 14 hasteoperasjonene i sentralsykehuset indikerte at disse pasientene ble reddet eller på annen måte tjente på å bli operert lokalt. Ni av disse operasjonene hadde et ugunstig resultat, hvorav seks fikk en fatal utgang. Hos tre pasienter oppnådde man ikke en effektiv dekompressjon eller peroperativ blødningskontroll, og disse pasientene måtte videresendes til nevrokirurgisk avdeling for reoperasjon.

Hos nær en tredel av pasientene som ble operert ved sentralsykehuset, var evakueringen av hematomet utilstrekkelig til å gi effektiv dekompressjon og/eller den peroperative blødningskontroll var mangelfull. Dette er ikke overraskende, med tanke på den manglende erfaring de fleste kirurger har i praktisk neurotraumatologi. Utviklingen de siste tiår vedrørende samferdsel, ambulansetjeneste, skadepanorama og vaktordninger for leger har sannsynligvis bidratt til at den enkelte kirurgs praktiske ferdigheter i neurotraumatologi ikke lenger er som ”i gamle dager”, da det ved de fleste sykehus fantes overleger som i krisesituasjoner hadde måttet utføre trepanasjoner eller kraniotomier med en viss regularitet. Transporttiden til lands, til vanns og i luften er nå vesentlig redusert, noe som, sammen med anestesibemannede ambulanser, også i luften, har gjort det tryggere å transportere pasienter med alvorlige hodeskader til en nevrokirurgisk avdeling for dekompressjon der. Antakelig er også det totale antall hodeskader redusert de siste årene (tab 3) (7), noe som, sammen med en betydelig økning av legebemanningen ved de opererende avdelinger, med sjeldnere vakter til følge, har ført til at hver enkelt kirurg blir stilt overfor slike pasienter stadig sjeldnere.

Tabell 3

Hodeskader (ICD-9: 800 – 804 og 850 – 54) som dødsårsak i Norge 1987 – 1996 (7)

År	Menn	Kvinner	Totalt
1987	470	128	598
1988	439	130	569
1989	447	128	575

1990	387	94	481
1991	379	106	485
1992	365	102	467
1993	320	89	409
1994	303	89	392
1995	339	114	453
1996	330	104	434

Forskjellen mellom sentralsykehuset og regionsykehuset var særlig uttalt for de pasienter som ble operert for akutt subduralt hematoma, som fra andre undersøkelser er kjent for å ha en dårlig prognose (8 – 10). For pasientene med epiduralt hematoma var det ingen signifikant forskjell mellom de to sykehusgruppene, selv om tre av 14 pasienter som ble operert for et slikt hematoma ved sentralsykehuset fikk et ”ugunstig” resultat, dessuten måtte reopereres i regionsykehuset. Ingen pasienter operert for samme tilstand ved regionsykehusene kom tilsvarende dårlig ut. Med sin avgrensede beliggenhet like innenfor skallen er antakelig det epidurale hematoma den hodeskadetype som er lettest å dekomprimere for ikke-spesialister. Like fullt synes det altså å være visse problemer når sentralsykehus foretar slike operasjoner, slik man også kan få inntrykk av fra en undersøkelse i en annen helseregion (1, 2). Det er grunn til å tro at man vil oppnå gode resultater hos denne pasientgruppen ved rask og adekvat diagnostisering, preoperativ behandling og transport til nevrokirurgisk avdeling (11).

Vi tror ikke hodeskadepasienter i fremtiden bør opereres ved lokal- og sentralsykehus uten nevrokirurgisk ekspertise. De fleste kirurger og ortopedier kjenner riktignok til historier der trykkavlastende kirurgi, utført ved lokal- eller sentralsykehus, har reddet liv. Vi benekter ikke sannhetsgehalten i slike anekdoter. Vårt hovedpoeng er at hodeskadepasienter *som gruppe* vil komme bedre ut dersom man ved lokal- og sentralsykehusene heller lager og gjennomfører rutiner for rask diagnose, sikring av ventilasjon (normoventilasjon), hemodynamisk stabilisering og eventuell antiødembehandling og transport til nærmeste nevrokirurgiske avdeling fremfor å forsøke rask, og i mange tilfeller dårlig kirurgi med mangelfull dekompressjon. Selve vurderingen av hvorvidt man skal operere eller sende pasienten fra seg tar også tid. Dersom man har etablert som rutine at alle operasjonstrengende pasienter skal sendes videre, sparer man også denne tiden.

Ved å kontakte vakthavende nevrokirurg umiddelbart etter at diagnosen er stilt, kan mottakende avdeling begynne klargjøringen av operasjonsstuen mens pasienten er under transport. Slik kan den skadede, om det ansees nødvendig, fraktes rett til operasjonsbordet. Tidstapet, i forhold til å bli operert ved et sentralsykehus, bør derfor ikke bli så stort, og i forhold til å bli operert av en kirurg eller en ortoped som i beste fall gjør et slikt inngrep annethvert år, bør dette være langt å foretrekke.

En praksis som skissert ovenfor, med overflytting av alle pasienter med alvorlig hodeskade (Glasgow Coma Scale skåre 3 – 8) til en nevrokirurgisk avdeling, vil nødvendigvis medføre økt belastning på disse avdelingene, som allerede sliter med dårlige ressurser (12). Imidlertid er denne merbelastningen antakelig av begrenset omfang. De fleste pasienter med akutt hodeskade blir allerede operert i landets nevrokirurgiske avdelinger (1, 13), slik at merbelastningen på operasjonsstuer etc. vil være marginal. Ved Regionsykehuset i Tromsø var det i 1993 bare åtte pasienter med alvorlig hodeskade i en befolkning på ca. 100 000, mens ca. 40 hadde en moderat hodeskade (14). På landsbasis skulle dette utgjøre ca. 350 pasienter med alvorlig hodeskade og ca. 2 000 med moderat skade. Det samme året (1993) ble 214 pasienter operert for akutte hodeskader i landets nevrokirurgiske avdelinger (1, 13).

Dette tyder på at svært mange av pasientene med alvorlig hodeskade allerede blir innlagt i de nevrokirurgiske avdelinger. Av pasientene med moderat hodeskade er det antakelig relativt få som trenger overflytting til en nevrokirurgisk avdeling, slik at heller ikke denne pasientkategori skulle representere en uoverkommelig oppgave for disse avdelingene. Vi tror at hodeskadepasientene vil være tjent med at en større andel ble overflyttet for vurdering og behandling i de nevrokirurgiske avdelinger, noe som også er anført i de nordiske retningslinjer som nylig er utarbeidet (15).

Konklusjon

Hodeskadepasienter bør ikke opereres ved lokal- og sentralsykehus uten nevrokirurgisk ekspertise. Vi tror at disse pasientene vil komme bedre ut dersom man ved lokal- og sentralsykehusene heller lager og gjennomfører rutiner for rask diagnose, stabilisering av sirkulasjon/ventilasjon og eventuell antiødembehandling før transport til nærmeste nevrokirurgiske avdeling.

LITTERATUR

1. Wester K. Operativ behandling av akutte hodeskader, spesielt epidurale hematomer. Nåværende og fremtidig praksis i Norge. Tidsskr Nor Lægeforen 1995; 115: 1623 – 6.
2. Wester K. Decompressive surgery in "pure" epidural hematoma: does neurosurgical expertise improve the outcome? Neurosurgery 1999; 44: 495 – 500.
3. Wester K, Aas-Aune G, Skretting P, Syversen A. Management of acute head injuries in a Norwegian county. Effects of introducing CT scanning in a local hospital. J Trauma 1989; 29: 238 – 41.
4. Wester K, Aas-Aune G, Syversen AH. Alvorlige hodeskader. Erfaringer fra Vestfold 1982 – 85. Tidsskr Nor Lægeforen 1987; 107: 2211 – 4.

5. Cordobés F, Lobato RD, Rivas JJ, Muñoz MJ, Chillón D, Portillo JM et al. Observations on 82 patients with extradural hematoma. Comparison of results before and after the advent of computerized tomography. *J Neurosurg* 1981; 54: 179 – 86.
6. Jennet B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. A practical scale. *Lancet* 1975; 2: 480 – 4.
7. Norges offisielle statistikk. Dødsårsaker. NOS. Oslo: Statistisk sentralbyrå, årgang 1987 – 96.
8. Kotwica Z, Brzezinski J. Acute subdural haematoma in adults: an analysis of outcome in comatose patients. *Acta Neurochir* 1993; 121: 95 – 9.
9. Massaro F, Lanotte M, Faccani G, Triolo C. One hundred and twenty-seven cases of acute subdural haematoma operated on. Correlation between CT scan findings and outcome. *Neurosurgery* 1996; 138: 185 – 91.
10. Zumkeller M, Behrmann R, Heissler HE, Dietz H. Computed tomographic criteria and survival rate for patients with acute subdural hematoma. *Neurosurgery* 1996; 39: 708 – 13.
11. Bricolo AP, Pasut LM. Extradural hematoma: toward zero mortality? A prospective study. *Neurosurgery* 1984; 14: 8 – 12.
12. Norsk nevrokirurgisk virksomhet. Innstilling fra en arbeidsgruppe nedsatt av Statens helsetilsyn. Oslo: Statens helsetilsyn, 1999: 1 – 40.
13. Wester T, Fevang LT, Wester K. Decompressive surgery in acute head injuries – where should it be performed? *J Trauma* 1999; 46: 914 – 9.
14. Ingebrigtsen T, Mortensen K, Romner B. The epidemiology of hospital-referred head injury in Northern Norway. *Neuroepidemiology* 1998; 17: 139 – 46.
15. Ingebrigtsen T, Rise IR, Wester K, Romner B, Kock-Jensen C. Skandinaviske retningslinjer for håndtering av minimale, lette og moderate hodeskader *Tidsskr Nor Lægeforen* 2000; 120: 1985 – 90.

Publisert: 30. juni 2000. *Tidsskr Nor Lægeforen*.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 24. juni 2026.