
Nakkekirurgi i Helse Nord 2014–18

ORIGINALARTIKKEL

TOR INGEBRIGTSEN

tor.ingebrigtsen@unn.no

Institutt for klinisk medisin

UiT Norges arktiske universitet

og

Nevrokirurgisk seksjon

Universitetssykehuset Nord-Norge, Tromsø

Han har bidratt med idé, utforming og design, analyse og tolking av data, litteratursøk, utarbeiding og revisjon av manus og godkjenning av innsendte manusversjon.

Tor Ingebrigtsen er spesialist i nevrokirurgi, professor og overlege.

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

KRISTEL AILIN GULDHAUGEN

Senter for klinisk dokumentasjon og evaluering

Helse Nord RHF

Hun har bidratt med analyse og tolking av data, utarbeiding og revisjon av manus og godkjenning av innsendte manusversjon.

Kristel Ailin Guldhaugen er analytiker.

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

JON-ANDRÉ KRISTIANSEN

Avdeling for gastro- og barnekirurgi

Oslo universitetssykehus

Han har bidratt med tolking av data, utarbeiding og revisjon av manus og godkjenning av innsendte manusversjon.

Jon-André Kristiansen er lege i spesialisering i generell og gastroenterologisk kirurgi.

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

ROAR KLOSTER

Nevrokirurgisk seksjon

Universitetssykehuset Nord-Norge, Tromsø

og

Institutt for klinisk medisin

UiT Norges arktiske universitet

Han har bidratt med idé, tolking av data, utarbeiding og revisjon av manus og godkjenning av innsendte manusversjon.

Roar Kloster er spesialist i nevrokirurgi, avdelingsleder og universitetslektor.

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

MARGRETH GROTTLE

Institutt for fysioterapi

OsloMet – storbyuniversitetet

og

Forsknings- og formidlingsenheten for muskelskjeletthelse

Oslo universitetssykehus

Hun har bidratt med tolking av data, utarbeiding og revisjon av manus og godkjenning av innsendte manusversjon.

Margreth Grotle er fysioterapeut og professor.

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

TORRE KRISTIAN SOLBERG

Nevrokirurgisk seksjon

Universitetssykehuset Nord-Norge, Tromsø

og

Institutt for klinisk medisin

UiT Norges arktiske universitet

Han har bidratt med idé, utforming og design, tolking av data, litteratursøk, utarbeiding og revisjon av manus og godkjenning av innsendte manusversjon.

Tore Kristian Solberg er spesialist i nevrokirurgi, overlege og professor. Han er faglig leder for Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi.

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

BAKGRUNN

Kunnskap om variasjon i behandlingsrater er nødvendig for å vurdere om tilgangen til helsetjenester er likeverdig. Formålet med denne studien var å undersøke rater for kirurgisk behandling av degenerative nakkelidelser i Norge og Helse Nord, samt egendekningen i Helse Nord, og å vurdere aktiviteten i regionen.

MATERIALE OG METODE

Vi inkluderte operasjoner registrert i Norsk pasientregister i perioden 2014–18 og beregnet kjønns- og aldersstandardiserte behandlingsrater for Norge, helseregionene og helseforetakene i Helse Nord. Vi beregnet egendekning som andel bosatte i Helse Nord operert ved Universitetssykehuset Nord-Norge Tromsø.

RESULTATER

Behandlingsraten var stabil med i gjennomsnitt 29,6 operasjoner per 100 000 innbyggere (alder 18–105 år) per år. Raten for bosatte i Helse Nord var 23,0 operasjoner per 100 000 innbyggere per år (78 % av landsgjennomsnittet). Ratene i boområdene Finnmark og Universitetssykehuset Nord-Norge var nær landsgjennomsnittet. Bosatte i Nordland og på Helgeland hadde lavere rater for alle årene i studieperioden med gjennomsnitt på henholdsvis 16,6 og 18,1 operasjoner per 100 000 innbyggere per år. Dette tilsvarer 56 % og 61 % av landsgjennomsnittet. Egendekningen i Helse Nord økte fra 69 % i 2014 til 91 % i 2018.

FORTOLKNING

Behandlingsraten for kirurgisk behandling av degenerative nakkelidelser var lavere i Helse Nord enn i resten av landet. Hvis dette skal kompenseres og egendekningen i regionen økes til 100 %, har vi estimert at aktiviteten må økes med om lag 35 operasjoner per år.

Hovedfunn

Gjennomsnittlig rate for kirurgisk behandling av degenerative nakkelidelser ved offentlige sykehus i Norge var stabil med 29,6 operasjoner per 100 000 innbyggere (alder 18–105 år) per år i perioden 2014–18.

Behandlingsraten var lavere (78 % av landsgjennomsnittet) for bosatte i Helse Nord, hovedsakelig på grunn av betydelig lavere rater for bosatte i Nordland (56 % av landsgjennomsnittet) og på Helgeland (61 %).

Egendekningen i Helse Nord var lav i 2014, men økte til 91 % i 2018 som følge av om lag 30 flere nakkeoperasjoner per år ved Universitetssykehuset Nord-Norge Tromsø.

Rygg- og nakkesmerter er den vanligste årsaken til ikke-dødelig helsetap og korttidssykefravær, og den nest vanligste grunnen til uføretrygd (1, 2). Bildediagnostikk tilrådes ved alvorlige nevrologiske utfall som gir mistanke om ryggmargpåvirkning (myelopati), og ved kliniske tegn til nerverotpåvirkning (radikulopati) uten bedring etter fire til seks uker (3). Over 50 % av de som undersøkes med bildediagnostikk, får påvist skiveprolaps eller spinal stenose (4). Mange henvises derfor til vurdering med tanke på kirurgisk behandling.

Vi har tidligere rapportert at raten for kirurgisk behandling av degenerative ryggglidelser i Norge økte fra 78 til 120 operasjoner per 100 000 innbyggere per år fra 1999 til 2013 (5). Raten lå deretter stabilt på omkring 120 operasjoner per 100 000 innbyggere per år i perioden 2014–18 (6). I Helse Nord var raten for avstivingsoperasjoner og/eller operasjoner med annen instrumentering og egendekningen for all kirurgisk behandling av degenerative ryggglidelser lavere enn i resten av landet (6). Nakkekirurgi er sentralisert til de nevrokirurgiske avdelingene ved regionsykehusene. I tillegg utfører noen private sykehus nakkekirurgi for pasienter som betaler selv eller via privat

helseforsikring. Samlet rate for kirurgisk behandling av degenerative nakkelidelser ved offentlige og private sykehus økte fra 17 til 29 operasjoner per 100 000 innbyggere per år fra 2008 til 2014 (7).

Universitetssykehuset Nord-Norge utfører over 80 % av ryggkirurgien for bosatte i Helse Nord (6), og er det eneste i regionen som utfører nakkekirurgi. Det er derfor naturlig å se ratene for rygg- og nakkekirurgi under ett i vurdering av regionens behandlingsskapasitet og tilgjengeligheten til behandlingstilbudet. Formålet med denne studien var å undersøke rater for kirurgisk behandling av degenerative nakkelidelser i Norge og Helse Nord, samt egendekning i Helse Nord, og å vurdere aktiviteten i regionen.

Materiale og metode

Studiedesign og datakilde

Vi benyttet data fra Norsk pasientregister (NPR) om avdelingsopphold i perioden 2014–18. Registeret omfatter all kirurgisk behandling av degenerative nakkelidelser unntatt operasjoner utført på private sykehus som pasienten har betalt selv eller via privat helseforsikring. Forfatterne er eneansvarlige for tolkning og presentasjon av dataene fra Norsk pasientregister.

Datauttrekket ble gjennomført av Senter for klinisk dokumentasjon og evaluering (SKDE), og bygde på en algoritme validert av Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi (7, 8). Algoritmen inkluderte pasienter med ICD-10-diagnosekoder for degenerativ nakkelidelse kombinert med NCSP-prosederekoder for dekompresjonskirurgi eller avstivingskirurgi. Den ekskluderte pasienter som ble operert for kreft eller annen svulstsykdom, infeksjoner eller skader (brudd), samt pasienter som ble reoperert for å fjerne osteosyntesemateriale.

Behandlingsrater

Behandlingsrater ble beregnet som antall operasjoner per 100 000 innbyggere per boområde per år. Boområdene ble som i Helseatlas definert på tre nivåer: helseregionenes, helseforetakenes og lokalsykehusenes geografiske opptaksområder (9). Ratene er alle opererte per år dividert med registrert folketall (alder 18–105 år) i boområdet hos Statistisk sentralbyrå per 1. januar samme år, kjønns- og aldersstandardisert med året 2015 som referanse. Analysen dekket hele landet, men vi fokuserte på bosatte i Helse Nord, dvs. boområdene Finnmarkssykehuset (Finnmark), Universitetssykehuset Nord-Norge (Troms og Ofoten), Nordlandssykehuset (Nordland) og Helgelandssykehuset (Helgeland).

Egendekning

Egendekningen i Helse Nord ble definert som andelen bosatte i regionen som ble operert ved Universitetssykehuset Nord-Norge Tromsø (10).

Etikk

Senter for klinisk dokumentasjon og evaluering har behandlingsgrunnlag for analyse av data fra Norsk pasientregister i personvernforordningen og dispensasjon fra taushetsplikten fra Regional komite for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk Nord.

Studien var derfor ikke fremleggingspliktig. Av personvern hensyn skjuler Senter for klinisk dokumentasjon og evaluering eksakte tall for registreringer som forekommer med en frekvens lavere enn 5 per år, uten at dette påvirker summerte tall.

Resultater

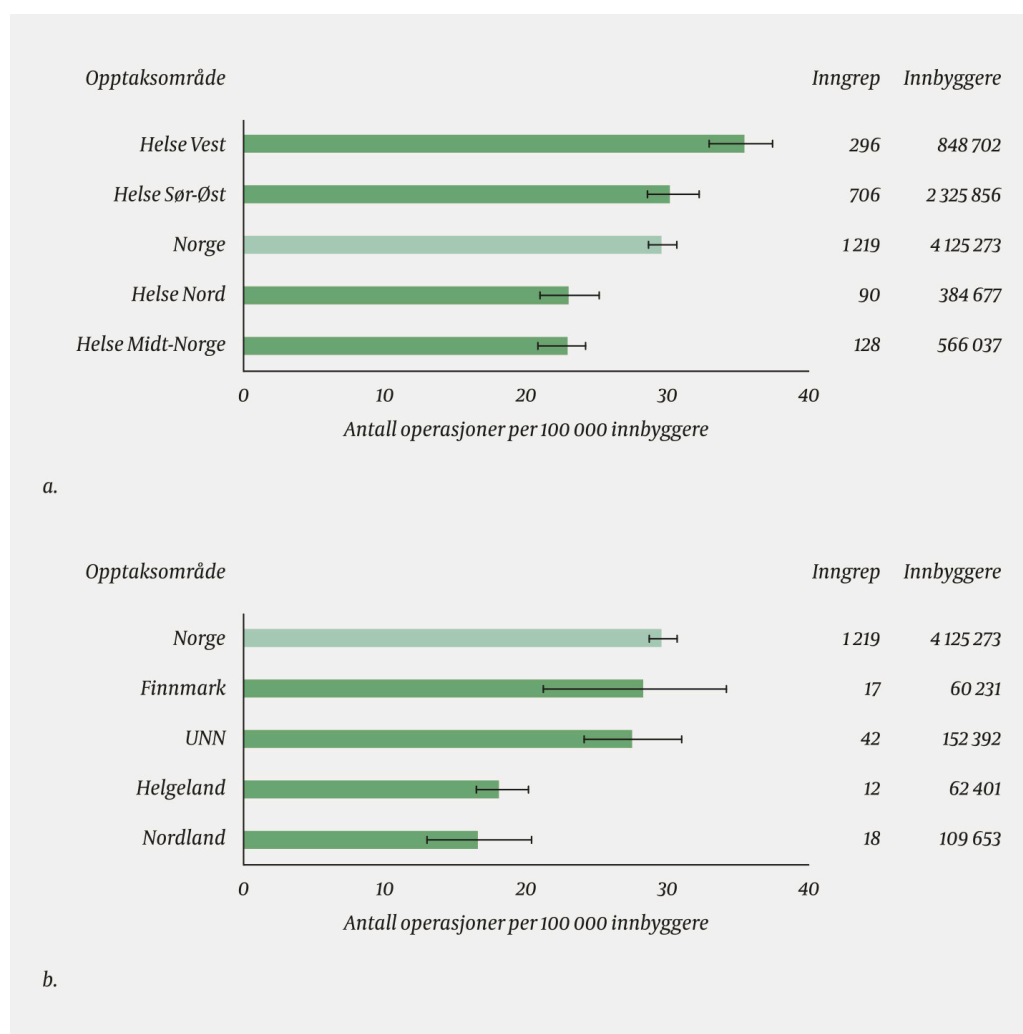
Aktivitet og behandlingsrater

Raten for kirurgisk behandling av degenerative nakkelidelser i Norge var stabil med et gjennomsnitt på 29,6 operasjoner per 100 000 innbyggere per år fra 2014 til 2018 (tabell 1). Gjennomsnittlig behandlingsrate for bosatte i Helse Vest var 35,5 operasjoner per 100 000 innbyggere per år, noe som tilsvarer 120 % av landsgjennomsnittet, mens raten for bosatte i Helse Sør-Øst på 30,2 operasjoner per 100 000 innbyggere per år var svært nær landsgjennomsnittet (figur 1a). For bosatte i Helse Nord og Helse Midt-Norge var ratene henholdsvis 23,0 og 22,9 operasjoner per 100 000 innbyggere per år. Dette tilsvarer 78 % av landsgjennomsnittet.

Tabell 1

Antall innbyggere (alder 18–105 år), antall operasjoner for degenerative nakkelidelser og kjønns- og aldersstandardiserte behandlingsrater (antall operasjoner per 100 000 innbyggere per boområde per år) for bosatte i Norge og Helse Nord, 2014–18.

Boområde	2014	2015	2016	2017	2018	Gjennomsnitt
Norge						
Innbyggere, <i>n</i>	4 040 198	4 086 583	4 127 266	4 166 612	4 205 704	4 125 273
Operasjoner, <i>n</i>	1 159	1 258	1 222	1 250	1 206	1 219
Behandlingsrate	28,7	30,8	29,6	30,1	28,8	29,6
Helse Nord						
Innbyggere, <i>n</i>	379 613	381 911	384 991	387 430	389 438	384 677
Operasjoner, <i>n</i>	89	81	87	92	99	90
Behandlingsrate	22,9	21,0	22,4	23,5	25,3	23,0



Figur 1 Gjennomsnittlig antall operasjoner for degenerative nakkelidelser per 100 000 innbyggere (alder 18–105 år) per år i perioden 2014–18, standardisert for kjønn og alder, fordelt på a) helseregionene som boområder og b) helseforetakene i Helse Nord som boområder. Intervallet viser variasjonen i årlig rate, fra lavest til høyest. UNN = Universitetssykehuset Nord-Norge.

Det var stor variasjon i årlige behandlingsrater for boområdene i Helse Nord (figur 1b). De gjennomsnittlige ratene for boområdene Finnmark og Universitetssykehuset Nord-Norge var nær landsgjennomsnittet, med henholdsvis 28,3 og 27,5 operasjoner per 100 000 innbyggere per år. Bosatte i Nordland og på Helgeland hadde lavere rater for alle årene i studieperioden med gjennomsnitt på henholdsvis 16,6 og 18,1 operasjoner per 100 000 innbyggere per år. Dette tilsvarer henholdsvis 56 % og 61 % av landsgjennomsnittet. Behandlingsrater for lokalsykehusenes geografiske opptaksområder som boområder viste stor variasjon med et forholdstall på 3 mellom høyeste og laveste rate. Vi rapporterer ikke spesifikke rater, fordi det i noen boområder var svært få observasjoner.

Egendekning

Totalt antall operasjoner for degenerative nakkelidelser for bosatte i Helse Nord var 447 (tabell 2). Andelen operasjoner utført ved Universitetssykehuset Nord-Norge Tromsø var 385/447, som tilsvarer en egendekning på 86 %. Egendekningen økte gradvis fra 61/89 (69 %) i 2014 til 90/99 (91 %) i 2018.

Tabell 2

Behandlingssted for pasienter bosatt i Helse Nord operert for degenerative nakkelidelser, 2014–18.¹ Antall operasjoner (%). UNN = Universitetssykehuset Nord-Norge.

Behandlingssted	2014	2015	2016	2017	2018	Gjennomsnitt
UNN Tromsø	61 (69)	70 (86)	79 (91)	85 (92)	90 (91)	77 (86)
Helse Midt-Norge	10 (11)	/	/	/	5 (5)	5 (6)
Helse Vest	14 (16)	6 (7)	5 (6)	/	/	6 (7)
Helse Sør-Øst	/	/	/	/	/	1 (1)
Til sammen	89 (100)	81 (100)	87 (100)	92 (100)	99 (100)	90 (100)

¹Av personvern hensyn skjuler Senter for klinisk dokumentasjon og evaluering eksakte tall for registreringer som forekommer med en frekvens lavere enn 5 per år, uten at dette påvirker summerte tall. Antall < 5 er markert med skråstrek.

Diskusjon

Raten for kirurgisk behandling av degenerative nakkelidelser i Norge var stabil fra 2014 til 2018, men det var variasjon mellom helseregionene, med høyest rate for bosatte i Helse Vest og lavest for bosatte i Helse Midt-Norge og Helse Nord. I Helse Nord var raten nær landsgjennomsnittet i boområdene Finnmark og Universitetssykehuset Nord-Norge, men lav for bosatte i Nordland og på Helgeland. Egendekningen var lav i 2014, men økte gradvis.

Behandlingsrater

Kristiansen og medarbeidere har tidligere beregnet rater for kirurgisk behandling av degenerative nakkelidelser i Norge, og rapporterte økning fra 16,9 til 29,4 operasjoner per 100 000 innbyggere per år fra 2008 til 2014 (7). Tallgrunnlaget besto av data fra Norsk pasientregister ($n = 5\,918$) som tilsvarende våre, samt data fra Oslofjordklinikken ($n = 593$), som behandler pasienter som har betalt selv eller via privat helseforsikring, og dekket over 99 % av den totale aktiviteten. Andelen som hadde betalt selv eller via privat helseforsikring, var 9,1 %. Vi fant at raten for offentlig finansiert behandling var stabil med et gjennomsnitt på 29,6 operasjoner per 100 000 innbyggere per år til 2018. Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi beregner også rater basert på data fra Norsk pasientregister, og rapporterte stabil rate på omkring 30 operasjoner per 100 000 innbyggere per år i 2019 og 2020 (11). Det er dermed sannsynlig at den samlede raten for både offentlig og privat finansiert behandling har økt noe også etter 2014. Vi har ikke hatt tilgang til data for privat finansiert behandling, og Kristiansen og medarbeidere rapporterte ikke hvorvidt denne andelen var stabil eller økende fra 2008 til 2014 (7). Økende folketall og andel eldre i befolkningen må uansett forventes å medføre fortsatt økning av antall operasjoner per år.

Behandlingsraten var stabil også for bosatte i Helse Nord, men den var på 78 % av landsgjennomsnittet. Tilsvarende forskjeller mellom regionene forelå også i perioden 2008–14 (7). Den store årlige variasjonen i noen boområder er sannsynligvis tilfeldig i områder med få innbyggere. Forskjellene internt i regionen var betydelige. De

gjennomsnittlige ratene var nær landsgjennomsnittet for boområdene Finnmark og Universitetssykehuset Nord-Norge, men under for bosatte i Nordland (56 %) og på Helgeland (61 %). Vi kan ikke utelukke at det er forskjeller i forekomsten av degenerative nakkelidelser mellom geografiske områder, men vi vurderer dette som en lite sannsynlig årsak til lave rater i Helse Nord. Geografisk variasjon i tilgangen til bildediagnostikk eller vurdering hos spesialist, bedre tilbud innen ikke-kirurgisk behandling og lang ventetid på kirurgisk behandling kan være mulige årsaker. Kristiansen og medarbeidere fant at bosatte i områder med lave rater for offentlig finansiert behandling også hadde de laveste ratene for operasjoner som pasienten betalte selv eller via privat helseforsikring (7). Privat istedenfor offentlig finansiert behandling er derfor en lite sannsynlig årsak til de lave ratene for bosatte i Nordland og på Helgeland.

Kotkansalo og medarbeidere analyserte data fra landsdekkende finske registre for årene 1999–2015 og fant en gjennomsnittlig rate på 26 operasjoner for degenerative nakkelidelser per 100 000 innbyggere per år (12). Raten økte fra 19 til 35 operasjoner per 100 000 innbyggere per år fra 1999 til 2013, og flatet deretter ut. Raten etter 2013 var noe høyere enn den vi rapporterer for Norge (29,6 operasjoner per 100 000 innbyggere per år i Norge). Den finske studien inkluderte operasjoner betalt av pasienten selv eller via privat helseforsikring (A. Kotkansalo, personlig meddelelse, 2021). Det er dermed sannsynlig at den samlede raten for offentlig og privat finansiert kirurgisk behandling av degenerative nakkelidelser etter 2014 har vært ganske lik i Norge og Finland. Vi kjenner ikke til tilsvarende undersøkelser fra andre europeiske land. Behandlingsratene i Norge og Finland er mye lavere enn i USA, der raten økte fra 52 til 61 operasjoner per 100 000 innbyggere per år fra 2002 til 2009 (13). Lopez og medarbeidere analyserte data for innbyggere over 65 år forsikret gjennom Medicare, og rapporterte 85 operasjoner per 100 000 innbyggere i 2017 (14). Det var stor geografisk variasjon fra 35 til 190 operasjoner per 100 000 innbyggere per år, og økningen av den gjennomsnittlige raten flatet ikke ut slik som i Norge og Finland (14).

Egendekning

Egendekningen i Helse Nord var 69 % i 2014, men økte til 91 % i 2018 som følge av om lag 30 flere nakkeoperasjoner per år ved Universitetssykehuset Nord-Norge Tromsø i 2018 sammenlignet med 2014. De fleste operasjoner for degenerative nakkelidelser kan utføres dagkirurgisk, og kapasiteten ble økt i studieperioden. Dette er derfor en sannsynlig årsak til at egendekningen økte.

Vurdering av aktivitet i Helse Nord

Wennberg kategoriserer helsetjenester som nødvendige, preferansesensitive eller tilbudssensitive (15). Nødvendige tjenester har godt dokumentert effekt, og det er høy grad av enighet om nytten. Det forventes liten variasjon i bruken, og både norske og finske studier viser i tråd med dette liten geografisk variasjon og stabile rater for nakkekirurgi som behandling av myelopati (7, 12). Smertebehandling ved radikulopati er den vanligste indikasjonen for nakkekirurgi, og kan kategoriseres som preferansesensitiv (16). Det foreligger ingen anerkjent metode for å beregne behovet for slike helsetjenester i en befolkning, men likeverdige tjenester med liten geografisk variasjon er et helsepolitisk mål i Norge. Vi estimerte derfor hva aktiviteten i Helse Nord ville ha vært hvis den gjennomsnittlige behandlingsraten for bosatte i regionen hadde vært lik landsgjennomsnittet. Gjennomsnittlig antall operasjoner per år ville da

ha vært 114. Dette tilsvarer 24 flere operasjoner per år. Helse Nord regionalt helseforetak (RHF) har, uavhengig av behandlingsrater, som mål at pasientene skal foretrekke behandling i regionen (17). Antall operasjoner for degenerative nakkelidelser ved offentlige sykehus i andre regioner var i gjennomsnitt 12 per år. Hvis både den lave behandlingsraten og den lave egendekningen skal kompenseres i regionen, må egenaktiviteten økes med om lag 35 nakkeoperasjoner per år. Det kan i tillegg foreligge et behov for bedre diagnostikk og tilgang til vurdering hos spesialist for bosatte i Nordland og på Helgeland.

Vår tilsvarende beregning for ryggkirurgi estimerte behov for å øke aktiviteten med om lag 170 operasjoner per år (6). Beregningene indikerer til sammen en underdekning for spinalkirurgi på om lag 200 operasjoner per år i Helse Nord.

Styrker og svakheter

Det er en styrke ved denne studien at vi har brukt data fra Norsk pasientregister, siden rapportering er obligatorisk og en forutsetning for innsatsstyrt finansiering. Registeret rapporterer høy datakvalitet og generell dekningsgrad på over 90 % for kirurgiske prosedyrer (18). Dekningsgraden for kirurgisk behandling av degenerative nakkelidelser ble imidlertid beregnet å være 79,6 % i 2017 (19). De faktiske ratene kan dermed være høyere enn de vi rapporterer, og vi kan ikke utelukke at geografisk betinget variasjon i registreringen bidrar til de observerte forskjellene i rater. Det er også en svakhet at vi ikke har data for operasjoner som er utført på private sykehus, og som pasientene betaler selv eller via privat helseforsikring.

Konklusjon

Raten for kirurgisk behandling av degenerative nakkelidelser var lav for bosatte i Nordland og på Helgeland. Hvis dette skal kompenseres i Helse Nord, må egenaktiviteten økes med om lag 35 operasjoner per år.

Artikkelen er fagfellevurdert.

REFERENCES

1. Tollånes MC, Knudsen AK, Vollset SE et al. Sykdomsbyrden i Norge i 2016. Tidsskr Nor Legeforen 2018; 138: 1439–45. [CrossRef]
2. NAV. Mottakere av uføretrygd etter hoveddiagnose (primærdiagnose), alder og kjønn. <https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/statistikk/aap-nedsatt-arbeidsevne-og-uforetrygd-statistikk/uforetrygd/diagnoser-uforetrygd>. Lest 31.3.2020.
3. Kortversjon av Nasjonal faglig retningslinje for bildediagnostikk ved ikke-traumatiske muskel- og skjelettlidelser. Rapport IS-2410. Oslo: Helsedirektoratet, 2015. <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/bilediagnostikk-ved-ikke-traumatiske-muskel-og-skjelettlidelser> Lest 18.1.2021.
4. Kvistad KA, Espeland A. Bildediagnostikk ved nakke- og ryggsmarter. Tidsskr Nor Legeforen 2010; 130: 2256–9. [PubMed][CrossRef]
5. Grotle M, Småstuen MC, Fjeld O et al. Lumbar spine surgery across 15 years: trends, complications and reoperations in a longitudinal observational study from

Norway. BMJ Open 2019; 9: e028743. [PubMed][CrossRef]

6. Ingebrigtsen T, Balteskard L, Guldhaugen KA et al. Behandlingsrater for ryggkirurgi i Norge og Helse Nord 2014–18. Tidsskr Nor Legeforen 2020; 140: 1760–5. [CrossRef]
7. Kristiansen J-A, Balteskard L, Slettebø H et al. The use of surgery for cervical degenerative disease in Norway in the period 2008-2014. Acta Neurochir 2016; 158: 969–74. [PubMed][CrossRef]
8. Solberg TK, Olsen LR. Årsrapport 2015 med plan for forbedringstiltak 2016. Tromsø: Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi, 2016.
https://www.kvalitetsregistre.no/sites/default/files/30_arsrapport_2015_ryggkirurgi_2.pdf Lest 21.1.2022.
9. Senter for klinisk dokumentasjon og evaluering. Helseatlas.
<https://www.helseatlas.no>. Lest 8.7.2020.
10. Regjeringen.no. NOU 2016: 25. Organisering og styring av spesialisthelsetjenesten – Hvordan bør statens eierskap innrettes framover?
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2016-25/id2522062/> Lest 17.9.2020.
11. Solberg TK, Ingebrigtsen T, Olsen LR et al. Årsrapport 2020 med plan for forbedringstiltak. Tromsø: Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi, 2021.
<https://www.kvalitetsregistre.no/sites/default/files/2021-06/Ryggkirurgi%20%C3%85rsrapport%202020.pdf> Lest 21.1.2022.
12. Kotkansalo A, Leinonen V, Korajoki M et al. Surgery for degenerative cervical spine disease in Finland, 1999-2015. Acta Neurochir 2019; 161: 2147–59. [PubMed][CrossRef]
13. Oglesby M, Fineberg SJ, Patel AA et al. Epidemiological trends in cervical spine surgery for degenerative diseases between 2002 and 2009. Spine 2013; 38: 1226–32. [PubMed][CrossRef]
14. Lopez CD, Boddapati V, Lombardi JM et al. Recent trends in medicare utilization and reimbursement for anterior cervical discectomy and fusion. Spine J 2020; 20: 1737–43. [PubMed][CrossRef]
15. Wennberg JE. Unwarranted variations in healthcare delivery: implications for academic medical centres. BMJ 2002; 325: 961–4. [PubMed][CrossRef]
16. Wennberg JE, Freeman JL, Culp WJ. Are hospital services rationed in New Haven or over-utilised in Boston? Lancet 1987; 23: 1185–9. [PubMed][CrossRef]
17. Helse Nord RHF. Visjon og verdier. <https://helse-nord.no/om-oss/hva-gjor-helse-nord-rhf#visjon-og-verdier>. Lest 31.3.2020.
18. Helsedirektoratet. Innhold og kvalitet i NPR.
<https://www.helsedirektoratet.no/tema/statistikk-registre-og-rapporter/helsedata-og-helseregistre/norsk-pasientregister-npr/innhold-og-kvalitet-i-npr#datakvalitet>. Lest 2.12.2021.

19. Solberg TK, Olsen LR. Årsrapport 2017 med plan for forbedringstiltak. Tromsø: Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi, 2018.
https://unn.no/Documents/Kvalitetsregistre/Nasjonalt%20kvalitetsregister%20for%20ryggkirurgi/%C3%85rsrapporter/%C3%85rsrapport_NKR_2017.pdf Lest 21.1.2022.

Publisert: 24. februar 2022. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.21.0628

Mottatt 2.9.2021, første revisjon innsendt 9.12.2021, godkjent 21.1.2022.

Publisert under åpen tilgang CC BY-ND. Lastet ned fra tidsskriftet.no 9. september 2026.