

Helhetlig gjennomgang av nasjonale og flerregionale behandlingstjenester i spesialisthelsetjenesten 2017

Spørsmål til lederen av behandlingstjenesten

SETT MARKØREN I DET GRÅ FELTET FØR DU STARTER SKRIVINGEN.

Navn på tjenesten:	Nasjonal behandlingstjeneste for strålekniv
Lokalisering:	Haukeland universitetssykehus
Tjenestens innhold	
1. Det forutsettes at alle nasjonale og flerregionale behandlingstjenester har utarbeidet egne henvisningskriterier. Det bes om at tjenestens henvisningskriterier legges ved spørreskjemaet.	
2. Gi en kort beskrivelse av insidens for de diagnosene som inngår i tjenestens ansvarsområde. (Med insidens menes i denne sammenheng antall genuint nye pasienter som er behandlet ved den nasjonale tjenesten i et aktuelt kalenderår. Hver pasient skal telles bare en gang i livet.) Cerebrale metastaser, behandlingsinsidens er ca. 150/år: Det var 14.500 nye tilfeller av cancer i Norge i 2014. Det er beregnet at 10-20 % av disse vil utvikle hjernemetastaser; altså 1500-3000 personer med hjernemetastaser per år. Vår behandlingstjeneste er særlig aktuell hos normalt oppegående pasienter (ECOG < 3) med noe forventet livslengde (> 3 mnd.) med 1-5 cerebrale metastaser der det totale volumet av metastasene ikke bør overstige ca. 15 cm³ og der pasienten ikke bør ha trykksymptomer av metastaser eller omliggende ødem/hevelse. Det finnes ikke estimat på hvor mange av pasientene med cerebrale metastaser som egner seg for stråleknivbehandling, men antageligvis er det høyere enn de ca. 150 pasientene som vi behandler per år. Således skulle en tro av vi underbehandlet noe, men til bildet må det også regnes med at for mange av pasientene finnes det andre behandlingsalternativer (herunder fraksjonert strålebehandling av lokale/totale hjernefelt og stereotaktisk LINAC-behandling). Vestibularisschwannom, behandlingsinsidens ca. 50-100 pasienter/år. Insidensen har vært høyere enn ellers det siste året (92 pasienter) pga. randomisert studie til enten observasjon eller	

stråleknivbehandling.

Meningeom, behandlingsinsidens på ca. 50-70 pasienter/år. Særlig aktuelt er inoperable skallebasis-meningeom med største diameter < 3 cm som fremviser vekst på MR, residiv av meningeom etter primæroperasjon og påvist vekst av meningeom hos pasient som ikke egner seg for generell narkose og åpen hjerneoperasjon.

Arteriovenøs malformasjon, behandlingsinsidens er ca. 30-50/år. Det er forventet at behandlingsinsidensen vil øke de kommende år (i takt med flere påviste malformasjoner grunnet økt bruk av cerebral CT/MR).

Primære hjernesvulster (glioblastom, astrocytom, oligodendrogliom, m.fl.), behandlingsinsidens er ca. 20-40 per år. Typisk behandlingssetting er residiv etter primæroperasjon. Gode resultater sammenholdt med sekundær-operasjon (se PMID 24930898) kan tyde på økt behandlingsinsidens i fremtiden.

Hypofyseadenom, behandlingsinsidens er 5-10 pasienter/år. Hypofyseadenomer behandles primært operativt, men strålekniv er aktuelt ved residiv eller hos pasienter hvor operasjon er uegnet.

Andre, herunder andre tumores og funksjonell stråleknivbehandling, 5-10 pasienter/år.

3. Har tjenestens innhold (behandlingsmetode og/eller volum) og avgrensninger mot andre deler av helsetjenesten endret seg de siste 5 år?

Nei, ikke i vesentlig grad. Men det er en generell trend til at pasienter med cerebrale metastaser har bedre overlevelse / lever lenger, og det blir derfor mer aktuelt å angripe cerebrale metastaser med stereotaktisk tilnærming fremfor strålebehandling av hele hjernen. Derfor er det forventet at volumet/insidensen øker de kommende årene.

Ila. de siste fem år har St. Olavs hospital og Radiumhospitalet etablert et tilbud for stereotaktisk og intrakraniell LINAC-behandling. Sådant tilbud erstatter ikke stråleknivbehandling, men behandlingsmodalitetene utfyller hverandre- skjønt med noe overlapp. Derfor må vi regne med at flere pasienter med cerebrale metastaser fra Helse Sør-Øst og Helse-Midt blir ivaretatt lokalt. Se ellers tidligere i denne rapporten vedr. hvilke pasienter som særlig egner seg for stråleknivbehandling.

4. Finnes det andre behandlingsmetoder for de diagnoser/skader som inngår i tjenestens ansvarsområde?

Ja. Stråleknivbehandling er enkelte ganger eneste behandling, men gis ofte som supplement til annen behandling. Under lister vi opp hvilke andre behandlingsmetoder som er aktuelle ved de vanligste diagnosene/tilstandene vi behandler, og når det er særlig aktuelt med strålekniv:

Metastaser, se tidligere. Strålekniv er velegnet for pasienter med 1-5 cerebrale metastaser hvor samlet volum av metastasene er < 15 cm³ og største metastase er < 3 cm i største diameter. Pas. bør ikke ha trykksymptomer/volumeffekt av hjernemetastasen eller omliggende hjerneødem. Alternative behandlingsmetoder er stereotaktisk LINAC-strålebehandling, stereotaktisk

protonbehandling, fraksjonert strålebehandling av lokale hjernefelt, fraksjonert strålebehandling av totale hjernefelt, cytostatika, immunterapi og åpen hjerneoperasjon. De ulike behandlingsmodalitetene har ulike fordeler/ulempen og indikasjoner/kontraindikasjoner og utfyller hverandre i det totale behandlingstilbudet. Dokumentasjonen for stråleknivbehandling av cerebrale metastaser er meget god med over 2000 pubmed-indekserte artikler, tilsvarende for LINAC er i størrelsesorden 100-150 artikler.

Vestibularisschwannom, andre behandlingsalternativer er observasjon med repetert MR-undersøkelse og operasjon. Det finnes ikke etablerte, internasjonale behandlings-retningslinjer men det er en generell trend at små tumorer (< 2,0 cm i diameter) primært observeres og behandles dersom det påvises vekst over tid. De fleste svulstene som er < 2,5 cm i diameter behandles med strålekniv, de større svulstene (> 2,5 cm) behandles med operasjon. Se PMID 26129740 for detaljer vedr. de siste års trend i behandlingen av vestibularisschwannom i USA; Norge er ikke ulikt dette. Fraksjonert strålebehandling og annen stereotaktisk strålebehandling har liten eller ingen rolle i behandlingen av vestibularisschwannom. Disse svulstene kan ikke behandles med systemisk behandling (som cellegift, el.l.). Dokumentasjonen for stråleknivbehandling av disse svulstene er overveldende sammenholdt med annen stereotaktisk strålebehandling: Over 1000 pubmed-indekserte publikasjoner for strålekniv, ca. 80 for LINAC.

Meningeom, andre behandlingsalternativer er operasjon, fraksjonert strålebehandling og stereotaktisk LINAC. For sjeldne tilstander i samme sykdomskategori (meningeomatose) kan det være aktuelt med kjemoterapi (Sutent, m.fl.). Stråleknivbehandling er særlig (og bedre) egnet ved mange skallebasis-meningeomer med volum < 15-20 cm³, i residiv-situasjoner, ved svulster nære synsapparatet, og andre viktige strukturer. Strålekniv gir en skarp dosefall som gjør at det er å foretrekke når svulsten ligger nær kritiske strukturer. Behandling med strålekniv har dokumenterte dosimetriske fordeler framfor alternative modaliteter. Operasjon er særlig aktuelt ved konveksitetsmeningeomer og ved meningeomer hvor pasienten har et trykksymptom grunnet meningeomet, enten som direkte mekanisk trykk eller som forhøyet intrakranielt trykk.

Arteriovenøs malformasjon, behandlingsalternativer er operasjon og endovaskulær embolisering. Behandlingsmodalitetene kan utfylle hverandre i samme behandling, f.eks. ved at deler av malformasjonen emboliseres og deler av malformasjonen behandles med strålekniv. Pasienter med små og overfladisk beliggende AV-malformasjoner med høy blødningsrisiko eller når pasienten har akutt hjerneblødning er særlig egnet for operasjon. Pasienter med små, dypt beliggende AV-malformasjoner hvor man kan akseptere 2-4 års behandlingsrespons egner seg særlig godt for stråleknivbehandling.

Primære hjernesvulster, behandlingsalternativer i residivsituasjonen er re-operasjon, repetert førstelinje cytostatika (Temodal) eller andre-/tredjelinje systembehandling (f.eks. cytostatika, eller VEGF-A inhibitor/bevacizumab). Stereotaktisk LINAC-behandling er også et alternativ. Det er sjelden mulig å gi repetert konvesjonell strålebehandling da den initiale stråledosen er høy (54-60 Gy i fraksjoner). Generelt vil man med stråleknivbehandling få lavere stråledose til omliggende normalvev, hvilket er en fordel i denne settingen da den primære strålebehandlingen er så høy-dosert.

For hypofyseadenom er alternativer re-operasjon, fraksjonert og konvensjonell strålebehandling -

og i noen tilfeller er det aktuelt med medikamentell behandling. De ulike behandlingsmodalitetene utfyller hverandre, stråleknivbehandling har særlig en rolle i residiv-situasjonen ved voksende tumor som ligger akseptabel avstand fra fremre synsbaner inkl. chiasma og hvor diameter av tumor er < 2,5-3,0 cm.

For funksjonell nevrokirurgi, og særlig da trigeminusnevralgi - er behandlingsalternativer 1) medikamentell behandling (førstevalg), 2) mikrovaskulær dekompresjon (særlig aktuelt ved påvist mikrovaskulær konflikt hos ellers friske pasienter og 3) ballongkompresjon, radiofrekvensablasjon og glycerol-installasjon. Strålekniv forventes å ha en økende rolle i denne behandlingen i årene som kommer pga. gode resultater fra større studier. For andre funksjonelle problemstillinger (epilepsi, essensiell tremor, Parkinson sykdom, OCD, m.fl.) forventes strålekniven å få en større rolle i årene som kommer, i alle fall i et globalt perspektiv. I vestlige, industrialiserte land (som har et tilbud om dyp hjernestimulering) vil nok strålekniven få en mindre rolle.

5. Hva er hovedbegrunnelsen for at denne tjenesten fortsatt skal være sentralisert?

Tjenesten fordrer høy-spesialisert personell og utstyr. Utgiftene knyttet til tilsvarende etablering annet sted, både med tanke på utstyret (Elekta Gamma Knife) og med tanke på kompetansen/personell vil både være store - og unødvendige: Per i dag har vi ledig behandlingsskapasitet på Haukeland universitetssykehus. Vi behandler mandag, tirsdag og onsdag - og ved behov utvides tjenesten til også å behandle pasienter torsdag og fredag. Gjennom mange år har vi etablert så god pasientflyt at gjør at det også er mulig å behandle flere pasienter i de etablerte behandlingsdagene. Vi behandler nå ca. 400 pasienter per år, men har kapasitet til å doble antall behandlinger. Det er beregnet at én strålekniv-maskin med tilhørende personell kan betjene en befolkning på ca. 8.000.000. Sentralisert behandling av en så høyspesialisert behandlingstjeneste sikrer også god ivaretagelse av behandlingsdokumentasjon som igjen muliggjør analyse/vurdering av behandlingsresultatene.

Bemanning

6. For å sikre kontinuitet er det forutsatt at det skal være ansatt minst tre fagpersoner pr. fagspesialitet som kan ivareta behandlingstilbudet i en nasjonal behandlingstjeneste. Gi en kort redegjørelse for hvordan dette kravet er oppfylt for denne tjenesten.

Behandlingstjenesten krever minst fire fagspesialiteter i den daglige driften: 1) Nevrokirurg, 2) radiolog og 3) strålefysiker/ingeniør i medisinsk fysikk 4) spesialutdannede sykepleiere. Per i dag er det syv nevrokirurger ved HUS involvert ved behandlingstjenesten (Tveiten, Mahesparan, Enger, Chaudhry, Habiba, Pedersen, Skeie). Det er syv nevroradiologer involvert (Kråkenes, Smievoll, Neckelmann, Moen, Wathle, Lind, Svalestad) hvorav én (Moen) har et særlig ansvar opp mot strålekniven ved å lede ukentlig tverrfaglig stråleknivs-møte. Det er fire strålefysikere involvert i behandlingstjenesten, hvorav én har et teknisk fagansvar (Heggdal) - og i tillegg har en et overordnet stråleteknisk ansvar (Mehus). Spesialiserte sykepleiere har opparbeidet kompetanse i stråleknivbehandling og pasientforløp er også avgjørende for driften. Per 2017 er det 4 sykepleiere heltidsknyttet til driften, og hvor vi i tillegg ved behov kan låne sykepleier-personell fra Nevrokirurgisk avdeling.

Det er aktuelt å utvide nåværende stråleknivs-maskin til også å kunne behandle intrakranielle

målvolum uten påsetting av stereotaktisk ramme (= ICON). I så fall skal behandlingstjenesten også involvere CNS onkolog. Vi er allerede i gang med forberedelser med kurs og hospitering for å møte dette behovet.

Vi har ukentlig tverrfaglig møte med nevroonkolog, onkolog, nevrolog og nevrokirurg hvor pasienter som kan være aktuelle for stråleknivbehandling diskuteres.

Kvalitet

7. Nasjonale tjenester skal bidra til økt kvalitet på utredning og behandling av en definert og avgrenset pasientgruppe. Det bes om dokumentasjon på oppnådde behandlingsresultater og andre kvalitetsmål som tjenesten har etablert.

Aktuelle pasienter for stråleknivbehandling er som over beskrevet ikke en homogen pasientgruppe da flere diagnoser egner seg for denne behandlingen. Det er vårt mål at de nærmest samarbeidende avdelingene og spesialitetene, kjenner til behandlingstilbudet. I praksis, er det således viktigst at nevrokirurger i Norge kjenner til hovedindikasjonene og de vanligste kontraindikasjonene for behandling. Det er også viktig at nevrologer, onkologer og indremedisinske spesialiteter (særlig lungemedisin) kjenner til behandlingen.

1. Informasjon om stråleknivbehandling er en del av den obligatoriske undervisningen i spesialistutdanningen i nevrokirurgi i Skandinavia.

2. Vi har etablert et kurs i regi av DNLF som avholdes årlig (første gang i 2016) hvor stråleknivbehandling gjennomgås i detalj. Det var godt oppmøte (16 deltakere) og vi fikk gode tilbakemeldinger på 2016-kurset.

3. Medisinstudentene ved UiB har undervisning om strålekniv.

4. Vi har tilbud om hospitering. I 2016 var det 24 studenter som hospiterte hos oss.

5. Diverse innlegg på nasjonale og lokale konferanser, totalt 11 timer i 2016.

6. Kvalitetsmål vil avhenge av diagnosegruppe, f.eks. for pasienter med trigeminusneuralgi er målsetningen smertefrihet - mens for pasienter med metastaser er et kvalitetsmål tumorkontroll. Hver diagnosegruppe må således undersøkes/analyseres for seg - se detaljer under punkt 7. I 2016 fikk vi konsesjon til å drive kvalitetsdatabase som også inkluderer behandlingsresultater. Vi er pt. i en prosess hvor den tekniske løsningen for databasen lages.

7. Publisering av egne resultater, som er helt på høyde med andre publiserte resultater. For dokumentasjon - se publikasjonsliste i vedlegg.

Kompetansespredning

8. En nasjonal eller flerregional behandlingstjeneste skal blant annet spre informasjon om tjenestens innhold, behandlingstilbud, henvisningskriterier, henvisningsrutiner og understøttelse av at helhetlig pasientforløp til helsepersonell og brukere av tjenesten. Det

forventes derfor at alle nasjonale tjenester har utarbeidet en plan for kompetansespredning.

Det bes om at plan for kompetansespredning legges ved.

Tilleggsinformasjon

9. Eventuelle andre forhold som er viktig for å forstå hvordan tjenesten fungerer som en nasjonal eller flerregional behandlingstjeneste:

Vi driver en godt etablert behandlingstjeneste som nå nærmer seg 30 års drift hvor vi har ivaretatt pasienter fra hele landet. Vi har god erfaring med å ivareta det nasjonale behandlingsansvaret. Vi intensivert kompetansespredningsaktiviteten, både med omreisende virksomhet og kurs.

Signering av ansvarlig leder

Dato og underskrift:

Vedlegg

Det bes om følgende vedlegg:

- Tjenestens plan for kompetansespredning
- Henvisningskriterier til tjenesten
- Dokumentasjon for oppnådde behandlingsresultater og kvalitetsmål

191216 arl

Nasjonal behandlingstjeneste for strålekniv: henvisningsrutiner og kontrollopplegg

Henvisningen sendes til:

Helse Bergen HF
Haukeland universitetssjukehus
Nasjonal behandlingstjeneste i strålekniv
Nevrokirurgisk avdeling
Postboks 1400
5021 BERGEN

Kontaktnummer

55975650 (Mandag til fredag, 08:00 – 15:00)

Etter kontortid kan nevrokirurgisk vakthavende kontaktes gjennom ekspedisjonen på Haukeland universitetssykehus: 05300.

Henvisningen må inneholde:

- Oppdatert radiologi: MR (med relevante serier).
 - For vurdering av intrakraniell neoplasi behøves kontrastundersøkelse.
 - Vi kan bare vurdere CT-bilder i de tilfellene hvor MR er kontraindisert.
 - Cerebral angiografi dersom det dreier seg om karmisdannelser.
- Symptomer og plager, herunder også performancestatus/funksjonsnivå
- Medikamenter
- Aktuell og tidligere sykehistorie og behandling – tidligere kraniotomi eller strålebehandling mot hjernen er særlig relevant

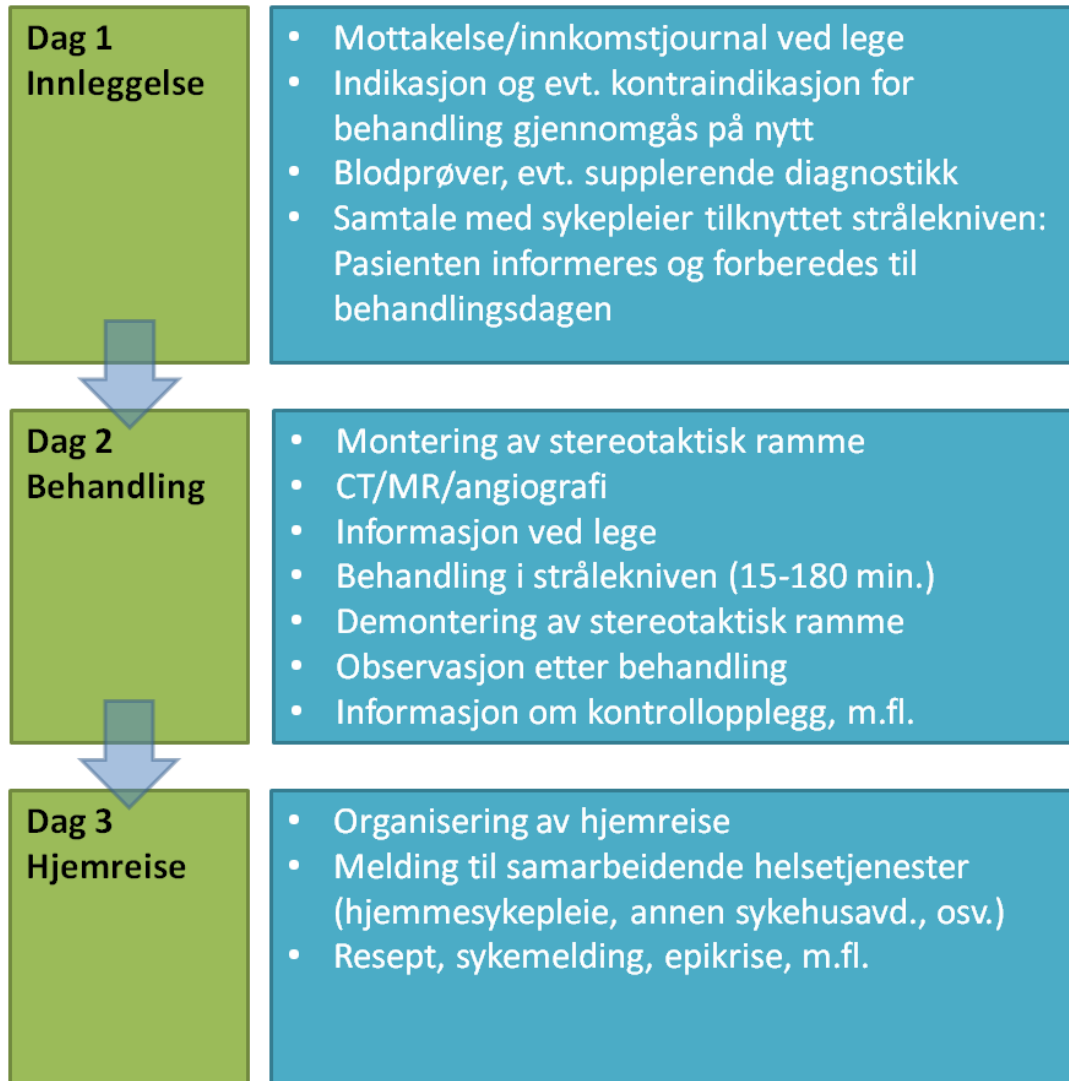
Epikrise fra behandlingstjenesten vil inneholde råd om videre kontrollopplegg. I de aller fleste tilfellene får henviser eller henvisende avdeling ansvar for oppfølging av pasienten i etterkant av stråleknivbehandling.

Vurdering av henvisning:

Det er leger ved behandlingstjenesten som avgjør om en pasient kan ha nytte av stråleknivbehandling. Grunnprinsippene for indikasjoner og kontraindikasjoner er gjengitt under.

Henvisninger blir som regel vurdert ukentlig (torsdager) på tverrfaglig møte. Haste-saker vurderes fortløpende. Det er alltid en lege på behandlingstjenesten som kan bistå med råd og veiledning forut for evt. henvisning, ikke nøl med å ta kontakt (55975650). Etter kontortid kan vakthavende nevrokirurg på Haukeland universitetssykehus kontaktes for spørsmål.

Typisk behandlingsforløp:



Pasientene får festet en stereotaktisk ramme på hodet i lokalbedøvelse og gjennomgår en CT-/MR-undersøkelse med påmontert ramme. Selve behandlingen tar vanligvis mellom 30 og 90 minutter. Stråleknivsbehandling i narkose brukes stort sett bare hos barn. Tidligere kraniotomi er ikke en kontraindikasjon mot å få festet stereotaktisk ramme.

Generelle retningslinjer (indikasjon, kontraindikasjon) for stråleknivbehandling

Hjernemetastaser

- De fleste typer hjernemetastaser er følsomme for stråleknivbehandling.
- Kreftsykdommen bør være brukbart under kontroll og pasienten bør ha noe forventet levetid og performancestatus ≤ 3 .
- Målsetning med behandling er tumorkontroll, dvs. at svulsten som behandles krymper/forsvinner eller ikke vokser.
- Tidligere helhjernebestråling kan påvirke doseplanen, men kontraindiserer sjelden behandling.
- Man kan behandle metastaser med største diameter inntil 3 cm, skjønt det er volumet av tumor som er avgjørende – ikke diameter. Således kan man behandle metastaser som har større diameter dersom metastasen ikke er kulerund. Ta kontakt, vi vurderer gjerne MR-bilder.
- Tradisjonelt har man hatt en øvre grense på inntil tre cerebrale metastaser, men noen streng øvre grense finnes ikke. Det er en global utvikling/trend at pasienter med mer enn 3 metastaser behandles med gammakniv. Igjen, ta kontakt for vurdering.
- Hvis hjernemetastase påvises på MR hos pasient med kreftsykdom trengs det ikke biopsi før behandling.
- Beliggenhet og nærhet til andre strukturer kan noen ganger være en kontraindikasjon mot gammaknivbehandling..
- Se ellers oversiktsartikkel i Tidsskriftet vedr. hjernemetastaser hos voksne: (<http://tidsskriftet.no/2005/08/oversiktsartikkel/hjernemetastaser-hos-voksne>)

Primære hjernesvulster

- Typisk behandlings-setting er høygradig tumor med lokalt residiv eller satellittumor etter primæroperasjon (og adjuvant behandling).
- Annen indikasjon kan være lavgradige tumores med sekundær malignisering.
- Målsetning med behandlingen er å utsette ytterligere sykdomsprogresjon.
- Ellers gjelder de samme tommelfingerregler som for metastaser, men gitt at man ofte gir lavere dose til primære hjernesvulster (som ofte har fått 54 Gy i fraksjoner mot lokale hjernefelt) kan man behandle noe større målvolum.

Meningeom

- Primærindikasjon er meningeom < 3 cm i største diameter som fremviser vekst over tid og hvor operasjon ikke er aktuelt.
- Residiv etter primæroperasjon er en typisk behandlingsindikasjon.
- Det kan også være aktuelt å behandle meningeom som ikke har vist vekst dersom vekst vil gjøre behandlingen mindre egnet, gi symptomer, el.l. Eksempel på sådan er prefontal meningeom hos ung pasient.
- Målsetning med behandling er tumorkontroll, dvs. at tumor krymper eller ikke vokser.
- Symptombgivende meningeom bør primært opereres, men også her finnes unntak – f.eks. skallebasismeningeom med innvekst i cavum Meckeli og symptomer fra n. trigeminus.

Vestibularisschwannom og andre godartede intrakranielle tumores

- Primærindikasjon er påvist vekst av tumor med diameter $< 2-3$ cm
- I fremtiden kan det bli aktuelt å behandle denne type svulster uten at de har fremvist vekst over tid – pågående studier (2017) avgjør dette.

Vaskulære malformasjoner med blødningsrisiko

- Generelt kan man behandle AV-malformasjoner med nidus < 3 cm.
- Indikasjon for behandling er påvist AVM hvor en ønsker å senke hjerneblødningsrisiko.
- Effekten av stråleknivbehandlingen inntreffer langsomt; typisk tar det 2-4 år før malformasjonen er fullstendig oblitterert. AV-malformasjoner med høy blødningsfare bør derfor opereres dersom de er tilgjengelige for kirurgi.
- Andre vaskulære malformasjoner (cavernomer, durale fistler) reagerer oftest dårlig på stråleknivbehandling men vi kan forespørres om behandling.
- Se ellers oversiktsartikkel om stråleknivbehandling av AV-malformasjoner i Tidsskriftet (<http://tidsskriftet.no/2002/05/klinikk-og-forskning/stereotaktisk-stralekirurgi-av-cerebrale-arteriovenose-malformasjoner>)

Hypofyseadenom

- Primærindikasjon, null-adenomer: voksende resttumor etter tidligere kirurgi der reoperasjon er mindre aktuelt.
- Målsetning er tumor-kontroll.
- Hormonproduserende svulster i hypofysen kan behandles,. dette gjelder spesielt ved små rester/recidiver og ved resttumor i sinus cavernosus. Endokrin kontroll kan oppnås, men det tar flere år før full effekt inntreffer.
- Nærheten til synsbaner er en begrenset faktor, Stråling til synsnerven kan reduseres ved at legen legger en spesialtilpasset doseplan (vinkling).
- Se ellers oversiktsartikkel i Tidsskriftet om behandling av hypofyseadenomer. (<http://tidsskriftet.no/2003/08/oversiktsartikkel/ikke-hormonproduserende-hypofyseadenomer>)

Trigeminusneuralgi

- Indikasjon for behandling er typisk trigeminusneuralgi hvor medikamentell behandling enten ikke virker eller gir uakseptable bivirkninger.
- Pasienten bør ha forsøkt minst to ulike medikamenter i tilstrekkelig dose før en kan konkludere med terapiavvik. Minst ett av preparatene bør være en Na-kanalblokker.
- Der hvor det påvises nevrovaskulær konflikt på MR bør mikrovaskulær dekompresjon foretrekkes, men pasienter som ikke er aktuell for sådan operasjon kan vurderes for stråleknivbehandling.
- Diagnosen må være sikker. Andre typer ansiktssmerter kan ikke behandles med strålekniv (atypiske ansiktssmerter, kjeveleddsplager etc).

Nasjonal behandlingstjeneste for strålekniv: kompetansespredningsplan

Nasjonal behandlingstjeneste for strålekniv har som målsetning om at behandlingstilbudet er kjent ved alle landets sykehus, slik at flest mulig pasienter potensielt kan få behandlingstilbudet. Det er særlig viktig at landets nevrokirurgiske avdelinger kjenner til stråleknivs-tilbudet; indikasjoner for behandling og kontraindikasjoner, fordeler og ulemper med stråleknivbehandling, samt oppfølging etter behandling. Andre spesialiteter må også kjenne til tilbudet, særlig da nevrologer, onkologer og indremedisinere med behandlingsansvar for kreftpasienter (lunge). Det er i mindre grad aktuelt at allmennleger kjenner til behandlingsansvaret da vår pasientkategori (intrakraniell cancer, benigne svulster, karmalformasjoner med blødningsrisiko, m.fl.) ivaretas av spesialisthelsetjenesten.

Vi ønsker derfor å øke kompetansen til våre samarbeidende avdelinger gjennom oppbygging og formidling av kunnskap innen våre fagområder blant helsepersonell i spesialisthelsetjenesten primært, men også til pasienter/pårørende samt andre tjenesteytere som hjelper vår pasientpopulasjon.

Kompetansespredningsplanen synliggjør organisereringen av kompetansespredningsarbeidet, kompetansespredningstiltakene og virkemidlene overfor de ulike målgruppene. Planen gir også en oversikt over fagnettverk det samhandles med og potensielle nye innsatsområder.

Tiltak	Type kompetanse	Målgruppe	Metode	Nettverk/samhandling	Mål
Forskning	Dosering Oppfølging Bildeteknikk Livskvalitet Pasienttilfredshet	Henvisende avd. Internasjonale kolleger Pasienter Pårørende Generelle befolkning	Retro- og prospektiv analyse av behandlingsdata. Sammenligne resultater med andre modaliteter.	Nasjonale og internasjonale forskningsnettverk. Publisering. Møter.	Utarbeide og publisere norske guidelines for stereotaktisk strålebehandling.
Kurs	Kjenne indikasjon, kontraindikasjon, fordeler og ulemper ved stråleknivbeh.	Henvisende avd. Henvisende leger HUS strålekniv leger Annet helsepersonell Pasienter Pårørende	DNLF kurs for leger Internt kurs for HUS Innlegg på mestrings- og læringskurs for pasienter/pårørende.	DNLF Nøkkelpersoner på henvisende sykehus. Pasientorganisasjoner. Regionale fagnettverk.	Poeng til spesialistutdanningen for leger. Interne leger kjenner behandling bedre. Tryggere pasienter.
Konferanse	Informasjon, opplæring, oppdatering innen strålekniv	Henvisende avd. Henvisende leger. HUS strålekniv personell	Innlegg Posters Stands	Nasjonale og internasjonale forskningsnettverk. Publisering. Møter.	Kontinuerlig kompetansespredning og -bygging blant aktuelle faggrupper
Besøk	Kjenne indikasjon, kontraindikasjon, fordeler og ulemper ved stråleknivbeh.	Henvisende avd. Henvisende leger	Internundervisning, besøk på ulike sykehus	Regionale fagnettverk, avdelinger.	To besøk per halvår.

Utdanning	Grunnutdanning Videreutdanning Etterutdanning PhD	Sykehusfysikere Radiografer Radiologer Medisinstudiet	Strålekniv på studieplan i medisin Utplassering Hospitering	HIB, UIB	Generell informasjonsspre dning om behandlingstilbud et.
-----------	--	--	--	----------	--

Nasjonal behandlingstjeneste for strålekniv: publikasjonsliste

1. Vestibular schwannomas: clinical results and quality of life after microsurgery or gamma knife radiosurgery. Myrseth E1, Møller P, Pedersen PH, Vassbotn FS, Wentzel-Larsen T, Lund-Johansen M. *Neurosurgery*. 2005 May;56(5):927-35; discussion 927-35.
2. [Stereotactic radiosurgery of cerebral arteriovenous malformations]. Pedersen PH, Baardsen R, Larsen JL, Thorsen F, Wester K *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2002 May 20;122(13):1277-80.
3. Gamma knife surgery of meningiomas involving the cavernous sinus: long-term follow-up of 100 patients. Skeie BS1, Enger PO, Skeie GO, Thorsen F, Pedersen PH. *Neurosurgery*. 2010 Apr;66(4):661-8; discussion 668-9.
4. Gamma knife surgery of colorectal brain metastases: a high prescription dose of 25 Gy may improve growth control. Skeie BS1, Enger PØ, Ganz JC, Skeie GO, Parr E, Hatteland S, Ystevik B, Heggdal JI, Pedersen PH. *World Neurosurg*. 2013 Mar-Apr;79(3-4):525-36
5. Gamma knife surgery in brain melanomas: absence of extracranial metastases and tumor volume strongest indicators of prolonged survival. Skeie BS, Skeie GO, Enger PØ, Ganz JC, Heggdal JI, Ystevik B, Hatteland S, Parr E, Pedersen PH. *World Neurosurg*. 2011 May-Jun;75(5-6):684-91; discussion 598-603
6. Gammaknife surgery versus reoperation for recurrent glioblastoma multiforme. Skeie BS, Enger PØ, Brøgger J, Ganz JC, Thorsen F, Heggdal JI, Pedersen PH. *World Neurosurg*. 2012 Dec;78(6):658-69.
7. Conservative management or gamma knife radiosurgery for vestibular schwannoma: tumor growth, symptoms, and quality of life. Breivik CN1, Nilsen RM, Myrseth E, Pedersen PH, Varughese JK, Chaudhry AA, Lund-Johansen M. *Neurosurgery*. 2013 Jul;73(1):48-56; discussion 56-7.
8. Gamma knife treatment of growing vestibular schwannoma in Norway: a prospective study. Varughese JK, Wentzel-Larsen T, Pedersen PH, Mahesparan R, Lund-Johansen M. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2012 Oct 1;84(2):e161-6.
9. Long-term tumor control of benign intracranial meningiomas after radiosurgery in a series of 4565 patients. Santacrose A, Walier M, Régis J, Liščák R, Motti E, Lindquist C, Kemeny A, Kitz K, Lippitz B, Martínez Álvarez R, Pedersen PH, Yomo S, Lupidi F, Dominikus K, Blackburn P, Mindermann T, Bundschuh O, van Eck AT, Fimmers R, Horstmann GA. *Neurosurgery*. 2012 Jan;70(1):32-9; discussion 39.
10. Gamma-knife radiosurgery in pediatric cerebral and skull base tumors. Hirth A, Pedersen PH, Baardsen R, Larsen JL, Krossnes BK, Helgestad J. *Med Pediatr Oncol*. 2003 Feb;40(2):99-103
11. Cerebral metastases treated with stereotaxic gamma radiation. 6-year experience with the "gamma knife" at the Haukeland hospital Baardsen R, Larsen JL, Wester K, Pedersen PH. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 1997 Apr 30;117(11):1591-5. Norwegian.
11. Carlson ML, Tveiten OV, Driscoll CL, Goplen FK, Neff BA, Pollock BE, Tombers NM, Castner ML, Finnkirk MK, Myrseth E, Pedersen PH, Lund-Johansen M, Link MJ . Long-term quality of life in

patients with vestibular schwannoma: an international multicenter cross-sectional study comparing microsurgery, stereotactic radiosurgery, observation, and nontumor controls. J Neurosurg 2015 Apr;122(4):833-42.

12. Tveiten ØV, Carlson ML, Goplen F, Myrseth E, Driscoll CL, Mahesparan R, Link MJ, Lund-Johansen M. Patient- versus physician-reported facial disability in vestibular schwannoma: an international cross-sectional study. J Neurosurg 2016 Dec 02. Epub 2016 des 2
13. Wise SC, Carlson ML, Tveiten ØV, Driscoll CL, Myrseth E, Lund-Johansen M, Link MJ. Surgical salvage of recurrent vestibular schwannoma following prior stereotactic radiosurgery. Laryngoscope 2016 Nov;126(11):2580-2586. Epub 2016 apr 23
14. Skeie BS, Eide GE, Flatebø M, Heggdal JI, Larsen E, Bragstad S, Pedersen PH, Enger PØ. Quality of life is maintained using Gamma Knife radiosurgery: a prospective study of a brain metastases patient cohort. J Neurosurg 2016 Apr 08. Epub 2016 apr 8

Helhetlig gjennomgang av nasjonale og flerregionale behandlingstjenester i spesialisthelsetjenesten 2017

Spørsmål til tjenestens faglige referansegruppe

SETT MARKØREN I DET GRÅ FELTET FØR DU STARTER SKRIVNINGEN.

Navn på tjenesten:	Nasjonal behandlingstjeneste i Strålekniv
Lokalisering:	Haukeland Universitetssykehus, Bergen
1. Hvor ofte arrangeres det møter mellom tjenesten og referansegruppen? Årlig	
2. Deltar den faglige referansegruppen i utarbeidelse av tjenestens årsrapport? Ja	
3. Har referansegruppen bidratt i utarbeidelse av henvisningskriterier og henvisningsrutiner? Nei, men henvisningskriterier og henvisningsrutiner er tilfredstillende beskrevet på tjenestens hjemmeside.	
4. Har referansegruppen bidratt i utarbeidelse av informasjon om tjenesten til helsepersonell og brukere av tjenesten? Nei, men informasjon om tjenesten er tilfredstillende beskrevet på tjenestens hjemmeside.	
5. Mandat for faglige referansegrupper forutsetter at det enkelte medlem skal overvåke om tjenesten drives etter intensjonen, når det gjelder å gi et klinisk tilbud til pasienter fra egen region. Har referansegruppens medlemmer etablert rutiner for tilbakemelding til eget RHF?	

Eirik Helseth

Ja
6. Har tjenesten etablert et system for å ivareta brukermedvirkning? Ja. Brukerrepresentant er med i referansegruppen. Det arrangeres lærings- og mestringskurs for brukerne.
Tilleggsinformasjon
7. Dersom du har informasjon som er viktig for å forstå hvordan tjenesten fungerer som en nasjonal eller flerregional behandlingstjeneste, så kan dette beskrives her: Ingen forslag

191216 arl

13/2-17

Eirik Helseth, leder
Referansegruppen for "Stålekniven"