Innhold

[1 Hensikt 1](#_Toc256000000)

[2 Målgruppe og avgrensning 1](#_Toc256000001)

[3 Definisjoner 1](#_Toc256000002)

[4 Ansvar 1](#_Toc256000003)

[5 Gjennomføring 1](#_Toc256000004)

[5.1 Utstyr 1](#_Toc256000005)

[5.2 Påkledning 2](#_Toc256000006)

[5.3 Utførelse 2](#_Toc256000007)

[5.3.1 Valg av utstyr 3](#_Toc256000008)

[5.3.2 Anestesi 3](#_Toc256000009)

[5.3.3 Gjennomføring 4](#_Toc256000010)

[5.3.4 Etterarbeid 4](#_Toc256000011)

[6 Referanser 4](#_Toc256000012)

[7 Forankring 4](#_Toc256000013)

[8 Endringer siden forrige versjon 4](#_Toc256000014)

# Hensikt

Formålet med prosedyren er å gi stråleterapeuter og fysikere veiledning for fiksering av pasienter med kreft i ekstremiteter med protontilpasset fikseringsutstyr.

# Målgruppe og avgrensning

Denne retningslinjen gjelder for både voksne og pediatriske pasienter med kreft i ekstremiteter.

# Definisjoner

# Ansvar

Retningslinjen er utarbeidet av sentrale fagpersoner innenfor fiksering i stråleterapi ved Oslo Universitetssykehus og Haukeland Universitetssykehus.

# Gjennomføring

## Utstyr

Tabellen nedenfor viser fikseringsutstyr for ekstremitet.

Tabell 1: Oversikt over fikseringsutstyr for ekstremiteter.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Utstyr** | **Utvalg** | | | |
| Madrass | 61 cm  100 cm | | | |
| Vakuumbag | RT-4517-5070F15 (50x70cm / 15L)  RT-4517-7070F20 (70x70 / 20L)  VacQfix indeksering | | | |
| Formbar pute | Se oversikt over tilgjengelige formbare puter på klinikken [3.1.2.5.9.4.1-06 Protonfiksering - oversikt](https://kvalitet.helse-bergen.no/docs/pub/DOK78855.htm) | | |
| Fikseringsbrett | Wingstep   * Grønn kile * Kileadapter   Forlenger til armstøtte | Wingboard | Ekstremitetsbrett |
| Combifix | Combifix  Knefix  Fotfix | | | |

## Påkledning

For å unngå at pasientens klær påvirker protonstrålen skal:

* Klær som dekker aktuelt behandlingsområdet fjernes. Undertøy kan beholdes på dersom dette ikke lager folder eller påvirker anatomi ved feltinngangene.
* Smykker og piercing i behandlingsregion fjernes
* Nedkjøling kan i større grad være en utfordring for barn i anestesi enn for voksne. Vurder isolerende eller varmegenererende kilder.

## Utførelse

Forslag til fiksering er listet i tabell 2, men annen fiksering kan vurderes ved behov. Se tabell 1 for oversikt over tilgjengelig utstyr.

Tabell 2: Oversikt over fikseringsbrett og utstyr per behandlingsregion

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Region / Pasient | **Voksen** | **Barn** |
| **Proksimal lår** | Hodepute  Madrass  Combifix | Vakuumbag  Madrass  Formbar pute/Ekstremitetsbrett  Barnepute |
| **Distal lår** | Hodepute  Madrass  Combifix/Vakuumbag/Ekstremitetsbrett |
| **Legg/Fot** | Hodepute  Madrass  Vakuumbag/Formbar pute/Ekstremitetsbrett |
| **Proksimal overarm, skulder** | Hode-Hals maske, se [3.1.2.5.9.4.1-07 Fiksering av hode , hals og CNS-nevroakse ved protonbehandling (voksen/pediatri) Retningslinje.](https://kvalitet.helse-bergen.no/docs/pub/DOK78846.htm) | Hode eller hode-hals maske, se [3.1.2.5.9.4.1-07 Fiksering av hode , hals og CNS-nevroakse ved protonbehandling (voksen/pediatri) Retningslinje.](https://kvalitet.helse-bergen.no/docs/pub/DOK78846.htm) |
| **Distal overarm** | Hodepute  Madrass  Knefix  Vakuumbag/Formbar pute/Ekstremitetsbrett | Vakuumbag  Madrass  Formbar pute/Ekstremitetsbrett  Barnepute |
| **Underarm/hånd** | Hodepute  Madrass  Knefix  Vakuumbag/Formbar pute/Ekstremitetsbrett |

### Valg av utstyr

Uansett hvordan pasienten fikseres er det derimot viktig at fikseringsutstyret ikke kommer i konflikt med strålefeltet. Kun verifisert fikseringsutstyr definert i [3.6.3.5-04 Protonterapi fiksering overordnet tabell](https://kvalitet.helse-bergen.no/docs/pub/DOK77073.htm) kan stråles gjennom med protoner.

* Hvis vakuumbag brukes skal det ikke være i strålefeltet, og kan f.eks. brukes til å fiksere over og under målvolumet
* Noen formbare puter kan være store nok til å fiksere ekstremiteter på samme måte som en vakuumbag. Disse kan derimot stråles gjennom og kan brukes til å fiksere målvolumet også i strålefeltet
* For pasienter som ikke passer fast utstyr, f.eks. barn, kan formbart utstyr brukes

### Anestesi

Dette delkapittelet beskriver retningslinjer for fiksering av en pasient under anestesi og trumfer anbefalingene ved en standard gjennomføring beskrevet i kap. 5.4. Se også [3.1.2.5.9.4.1-01 Barn - Retningslinje for protonplanlegging](https://kvalitet.helse-bergen.no/docs/pub/DOK78861.htm) .

* Ved forming av formbar pute må det sørges for at nakkeekstensjon fører til frie luftveier
  + Sørg for at temperatur på formbar pute ikke er for varm før den kommer i kontakt med pasienten
* Anestesiutstyr som ligger ved/på pasienten bør plasseres på kontralateral side. Dersom dette ikke er avklart eller relevant, plasseres utstyret lateralt langs pasient
* Anestesiutstyr som ligger på gulvet/tralle bør plasseres på samme måte som i behandlingsrommet for å sikre at slanger og ledninger ligger likt
* Viktig at kroppstemperaturen ikke faller, spesielt for barn i anestesi
  + Vurder å legge håndkle utenfor behandlingsområdet eller ta i bruk varmegenererende utstyr (ovn)

### Gjennomføring

* Prioriter at pasienten ligger best mulig fiksert nær behandlingsområdet
* Påse at det er tilstrekkelig avstand fra ekstremiteten som skal behandles og resten av pasienten
* Dersom en legg/fot skal behandles bør en vurdere om kontralateral legg/fot kan flyttes eller bygges opp for å tilrettelegge for flere feltvinkler og unngå exit-dose.
* For retningslinjer for utforming av formbare putes se [3.1.2.5.9.4.1-07 Fiksering av hode , hals og CNS-nevroakse ved protonbehandling (voksen/pediatri) Retningslinje.](https://kvalitet.helse-bergen.no/docs/pub/DOK78846.htm)
* Ved bruk av vakuumbag kontroller at det er tilstrekkelig avstand [10-15 cm] fra forventet behandlingsområde
  + For å minske potensiell forandring i materialet over tid anbefales det å benytte en av sidene på vakuumbagen som dedikert av- og påstigning.
* Alt utstyr skal indekseres hvis det har påvirkning på reproduserbarheten av fikseringen. For vacuumbag kan vacQfix indekseringsbar brukes, og for formbare puter og annet fast utstyr en locbar brukes.

### Etterarbeid

* Dokumenter hvilke utstyr det er brukt.
* Noter aktuell indeksering
* Bilder
  + Ta bilde av indeksering og all aktuell fiksering

Ta oversiktsbilde av oppsettet

# Referanser

Interne referanser

|  |  |
| --- | --- |
| [3.1.2.5.9.4.1-01](https://kvalitet.helse-bergen.no/docs/pub/DOK78861.htm) | [Barn - Retningslinje for protonplanlegging](https://kvalitet.helse-bergen.no/docs/pub/DOK78861.htm) |
| [3.1.2.5.9.4.1-06](https://kvalitet.helse-bergen.no/docs/pub/DOK78855.htm) | [Protonfiksering - oversikt](https://kvalitet.helse-bergen.no/docs/pub/DOK78855.htm) |
| [3.1.2.5.9.4.1-07](https://kvalitet.helse-bergen.no/docs/pub/DOK78846.htm) | [Fiksering av hode , hals og CNS-nevroakse ved protonbehandling (voksen/pediatri) Retningslinje.](https://kvalitet.helse-bergen.no/docs/pub/DOK78846.htm) |
| [3.6.3.5-04](https://kvalitet.helse-bergen.no/docs/pub/DOK77073.htm) | [Protonterapi fiksering overordnet tabell](https://kvalitet.helse-bergen.no/docs/pub/DOK77073.htm) |

Eksterne referanser

|  |
| --- |
|  |

OUS - [Overordnet oversikt for fiksering - Proton](https://ehandbok.ous-hf.no/document/151091)

# Forankring

# Endringer siden forrige versjon

Første versjon, utarbeidet nasjonalt.