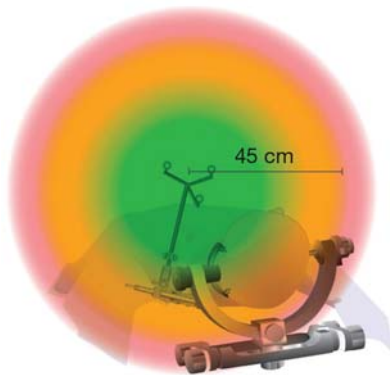


METODER TIL AT FORBEDRE NAVIGATIONSØJAGTIGHED I KRANIET

Brainlab navigationsystem til kraniet



1. PLACER REFERENCEENHEDEN TÆT PÅ INTERESSEOMRÅDET

Jo tættere enheden er monteret på det faktiske interesseområde, jo mere nøjagtig er proceduren. Placer referenceenheden så tæt på interesseområdet som muligt, uden at enheden interfererer med den nødvendige operationsplads.

Overskrid ikke en afstand på 45 cm mellem interesseområdet og referenceenheden.



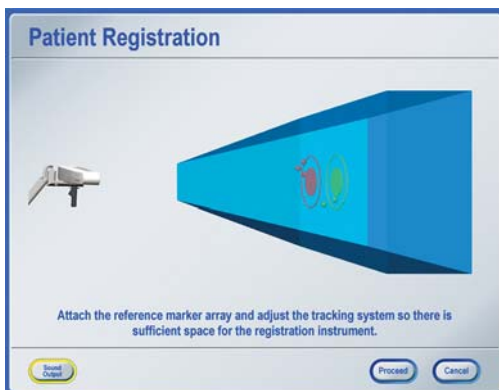
2. MINIMER ÆNDRINGER I KAMERAPLACERING

Vælg en udgangsposition for kameraet, der vil være hensigtsmæssig under hele forløbet inklusiv registrering og navigation. Undgå store ændringer af kamerapositionen. Optimer værelsets opsætning så det er klart inden registreringen. Sørg for at:

- Referenceenheden forbliver synlig under hele proceduren.
- Sigtelinjen mellem referenceenheden og kameraet ikke blokeres, f.eks. af et mikroskop.
- Referenceenheden og interesseområdet er i midten af kamerasynsfelt. Dette kan verificeres i dialogen **Tracking System Alignment**. Tryk på et af kameravisningsvinduerne i menulinjen for at åbne dialogen.
- Den optimale afstand mellem kamera og interesseområde er 1,5 m +/- 0,3 m.

Verificer nøjagtigheden som beskrevet i trinene 8 og 11 i dette dokument, hvis kameraet er blevet flyttet.

Vær opmærksom på patientens hoved (eller afdækningsstykker eller andre dele af operationsstueopsætningen) nemt kan hindre synligheden af Brainlab biopsisystemet, når der udføres en biopsi. Sørg for, allerede under registreringen, at Brainlab-biopsisystemet og Brainlab-biopsinålen med flade markører også er synlige senere i forløbet, så det undgås at skulle flytte kameraet under operationen.

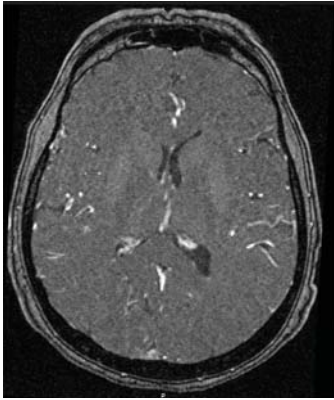


3. SØRG FOR AT PATIENTEN ER FASTSPÆNDT I HOVEDHOLDEREN

Relative bevægelser af patientens hoved i hovedstøtten kan ikke kompenseres af Brainlab navigationssystem til kraniet.

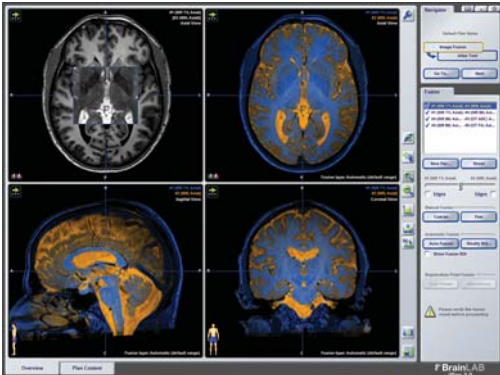
- Vælg en stabil hovedstøtte og kontroller at det ikke er muligt at bevæge patientens hoved i hovedstøtten.
- Sørg for at patientens hoved ikke glider ned under proceduren.





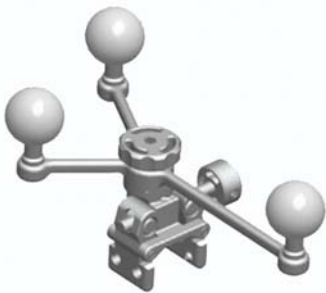
4. SØRG FOR, AT DER ANVENDES KORREKTE PATIENTSCANNINGER

- Indsaml alle datasæt specielt dem der bruges til registrering i overensstemmelse med Brainlab scanningsprotokoller.
- Sørg altid for at 3D-korrektion af forvrængninger er tilgængelig på MR-scannerens kontrolstation.
- Til overfladeregistrering: Sammenlign patientens ansigt med 3D-rekonstruktionen. Undgå områder, der afviger mellem den faktiske patientoverflade og 3D-softwarerekonstruktionen. Mulige fejlkilder omfatter MR-hovedtelefoner, der trykkes ind i huden under scanningen, eller slanger og tape på den patienten, der ændrer hudoverfladen.



5. SØRG FOR KORREKT BILLEDFUSION

- Verificer hver billedfusion grundigt ved hjælp af den lille kikkert og gul/blå-visninger.
- Sørg for, at verificere forskellige anatomiske pejlemærker, der er fordelt over det samlede billedvolumen.



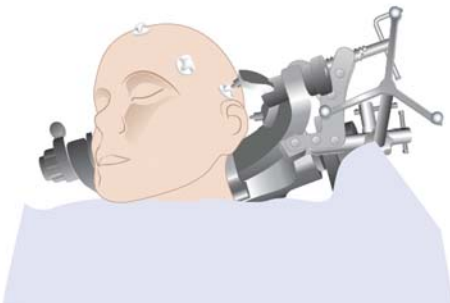
6. BRUG NYE, RENE OG UAFDÆKKEDE MARKØRKUGLER

- Anvend nye markørkugler til alle usterile og sterile instrumenter og referenceenheder.
- Anvend ikke beskidte, beskadigede, våde eller dækkede markørkugler.
- Sørg for, at markørkuglerne er monteret korrekt.
- Gensteriliser ikke reflekterende engangsmarkørkugler.

7.a) STANDARDREGISTRERING

Sørg for korrekt placering af registreringsmarkørerne

- Brug minimum 6-7 markører til registrering.
- Sørg for, at registreringsmarkørernes placering på huden ikke ændres (hvis nødvendigt tegnes en ring om markørerne).
- Undgå områder, som patienten ligger på, eller hvor hudforskydninger er sandsynlige.
- Placér ikke markørerne tæt på hinanden; fordel dem hellere over hele hovedet.
- Interesseområdet bør være omringet af registreringsmarkører.
- Når man planlægger brugen af donut-markører i softwaren, skal man sørge for at registreringspunktet placeres i centrum af donut-markøren på hudoverfladen af hver af de aksiale, koronale og sagittale visninger. Brug **Softouch** til indsamling af punkter, hvis tilgængelig.



METODER TIL AT FORBEDRE NAVIGATIONSØJAGTIGHED I KRANIET

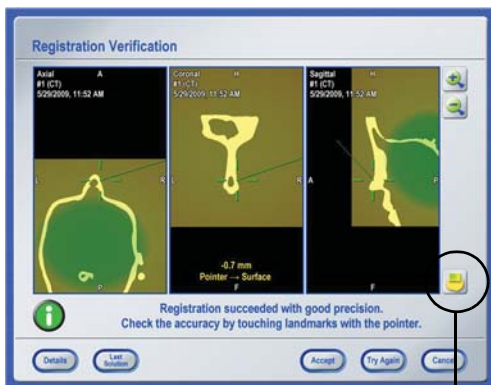
Brainlab navigationsystem til kraniet



7.b) REGISTRERING AF OVERFLADEMATCHNING

Sørg for korrekt punktfordeling

- Hent punkter på markante overflader og knoglestrukturer (se de grønne områder i venstre side af billedet).
- Medtag altid hele næsens profil på både højre og venstre side.
- Hent punkter på begge sider af patientens hoved.
- Undgå at tage punkter på utydelige, afrundede områder som hovedkuplen.
- Undgå øjenbryn og områder hvor huden er synligt forskudt.



8. UDFØRLIG VERIFICERING FØR AFDÆKNING

Det er kun brugeren der kan afgøre systemets reelle nøjagtighed og som efter verificering af nøjagtigheden, afgør om det er egnet til den aktuelle procedure. Selv om registreringen lykkedes med god præcision, skal du være opmærksom på, at dette kun er oplysninger om, hvor godt softwaren kunne matche de hentede punkter til de planlagte markører og pejlemærker. Du skal altid kontrollere nøjagtigheden ved hjælp af **Markør** eller **Softouch**:

- Verificer områder, hvor der ikke blev taget punkter under registreringen.
- Verificer flere vidt fordelte områder, f.eks. på begge sider af ansigtet, på toppen af hovedet, i eller tæt på interesseområdet.
- Rotationsfejl kan kun spores, når der verificeres ved væsentlige pejlemærker over hele patientens hoved. Anbefalede pejlemærker omfatter bl.a.:
 - Tragus venstre og højre
 - Inion (postero-inferior del af kranie)
 - Bregma (toppen af kranie)
 - Tænder i overmunden

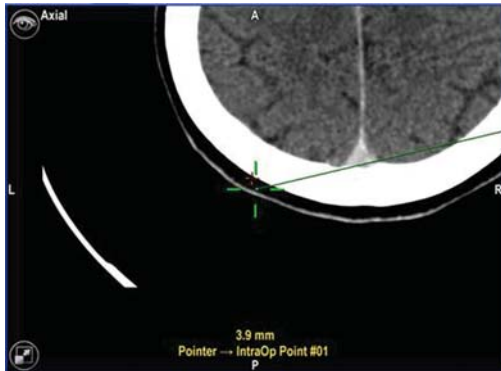
Typiske pejlemærker er også næseben eller næsekam, men de kan vise et alt for optimistisk resultat, når der anvendes overfladematching, da de er i det samme område hvor registreringspunkterne blev hentet.

Nøjagtigheden i interesseområdet kan afvige fra den nøjagtighed, der er verificeret på hudoverfladen. For at estimere nøjagtigheden på interesseområdet, kan du både bruge verifikationen af de anatomiske pejlemærker sammen med pålidelighedskortfunktionen (tilgængeligheden af denne funktion afhænger af din produktversion, se venligst ikoner til venstre).



9. HENT FYSISKE PEJLEMÆRKER TIL GENTAGNE NØJAGTIGHEDSKONTROLLER

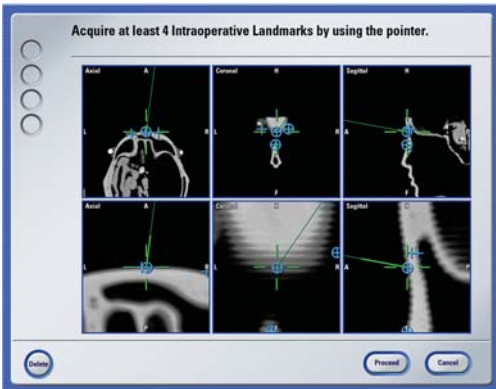
For højere nøjagtighedskontrol i løbet af proceduren anbefales det, at definere fysiske pejlemærker der kan anvendes til verificering under proceduren. De bør tages så snart som muligt efter den oprindelige registrering.



- Marker et pejlemærke på patientens anatomi med en kuglepen eller et bor, der ikke ændrer sig under proceduren fx på knoglekanten af den planlagte kraniotomi.
- Anbring instrumentets spids på pejlemærket og tryk på **Acquire** for at digitalisere pejlemærket.
- Kontroller placeringen af de hentede pejlemærker flere gange under proceduren.
- Tryk på **Display Distances** i **Tools > Measurement**-menuen.
- Softwaren viser afstanden til de digitaliserede pejlemærker hvis den aktuelle instrumentposition befinder sig inden for en afstand på 8 mm.

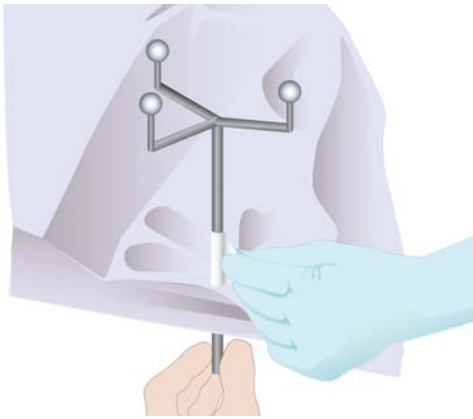
10. HENT INTRAOPERATIVE PEJLEMÆRKER TIL AT GENDANNE DIN REGISTRERING OM NØDVENDIGT

Hvis registrering allerede er udført (standard eller overfladematchning), kan du hente intraoperative pejlemærker, som kan anvendes til genregistrering når som helst under det kirurgiske indgreb. Denne funktion har en backup-mekanisme, hvis f.eks referenceenheden flyttes ved et uheld, eller patienten er blevet flyttet, og den indledende registrering derfor ikke længere er nøjagtig:



- Tryk på **Registration**-menuen og vælg **Acquire Intraoperative Landmarks**. Definer så mange anatomiske pejlemærker som muligt (minimum 4), der vil være tilgængelige og nemme at identificere under hele operationen fx på knoglekanten rundt om den planlagte kraniotomi.
- Hvis genregistrering er nødvendig, skal du åbne **Registration**-menuen og vælge **Register Intraoperative Landmarks** til genregistrering og efterfølgende kontrollere resultaterne.



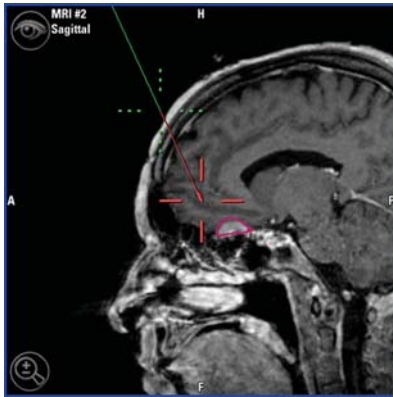


11. UDFØRLIG VERIFICERING EFTER AFDÆKNING

For at sikre, at nøjagtigheden ikke er mindsket under afdækningsproceduren:

- Verificer i henhold til beskrivelsen i trin 8 og 9 i dette dokument, specielt i flere vidt fordelte områder, i eller tæt på interesseområdet, ved anbefalede pejlemærker (f.eks. tragi, inion, bregma eller tænder i overmund).

Verificer mindst et pejlemærke på den kontralaterale side af referenceenheden (dvs. længere væk fra referenceenheden end dit interesseområde).



12. VERIFICERING UNDER PROCEDUREN

- Gentag verificering efter boring eller kraniotomi.
- Gentag verificering efter udført biopsi eller resektion.
- Verificer nøjagtigheden gentagne gange under proceduren, når en besked om at kontrollere nøjagtigheden vises.
- Verificer direkte på knoglen og/eller på de hentede pejlemærker under proceduren.
- Verificer ikke nøjagtighed på hjernevæv. Brainlab navigationssystem til kraniet benytter scannede billeder af patienten, som er taget, før operationen er udført. Patientens faktiske anatomi kan afvige fra de preoperative billeddata pga. f.eks. brainshift eller resektioner.



Vær opmærksom på, at Brainlab navigationssystem til kraniet ene og alene yder støtte til kirurgen og ikke overtager eller erstatter kirurgens erfaring og/eller ansvar under dets anvendelse.

Før patientbehandlingen påbegyndes, skal plausibiliteten af alle de oplysninger, der er lagt ind i og modtaget af systemet, gennemgås.

PRODUCENTOPLYSNINGER:

Brainlab AG
Olof-Palme-Str. 9, 81829 Munich, Germany

Europa, Afrika, Asien, Australien: +49 89 99 15 68 44
USA og Canada: +1 800 597 5911
Japan: +81 3 3769 6900
Latinamerika: +55 11 33 55 33 70
Frankrig: +33-800-67-60-30

E-mail: support@brainlab.com

COPYRIGHT:

Denne vejledning indeholder oplysninger, der er beskyttet af copyright (ophavsret). Ingen del af denne vejledning må gengives eller oversættes uden udtrykkelig, skriftlig tilladelse fra Brainlab.

Dokumentrevision: 1.0

Artikelnummer: 60960-15DA

ERSTATNINGSANSVAR:

Denne vejledning kan ændres uden forbehold og repræsenterer ikke nogen form for forpligtelse fra Brainlabs side.

Hvis du ønsker yderligere oplysninger, bedes du se afsnittet "Begrænsninger og erstatningsansvar" i Brainlabs standard handelsvilkår.

