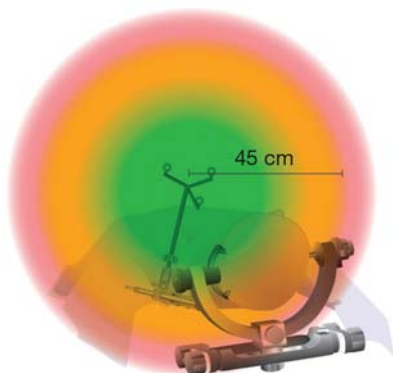


ÅTGÄRDER FÖR ATT FÖRBÄTTRA DEN KRANIELLA NAVIGERINGSNÖGGRANNHETEN

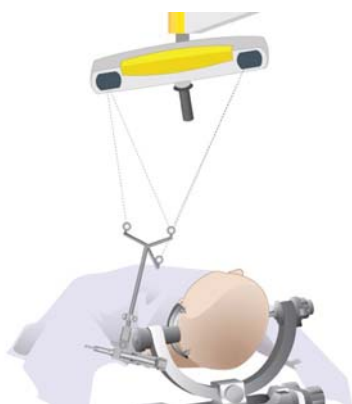
Brainlab kraniellt navigeringssystem



1. PLACERA REFERANSANORDNINGEN NÄRA OMRÅDET AV INTRESSE

Ju närmare anordningen monteras det aktuella området av intresse, desto mer noggrann blir proceduren. Placera referansanordningen så nära området av intresse som möjligt, utan att anordningen stör det nödvändiga operationsutrymmet.

Överskrid inte ett avstånd om 45 cm mellan området av intresse och referansanordningen.



2. MINIMERA FÖRÄNDRINGAR AV KAMERANS POSITION

Välj en initial kameraposition som fungerar under hela fallet, inklusive registrering och navigering. Undvik större förändringar av kamerans position. Optimala inställningen i rummet före registreringen. Kontrollera att:

- Referansanordningen förblir synlig under hela ingreppet.
- Siktlinjen mellan referansanordningen och kameran inte kommer att blockeras, t.ex. av mikroskopet.
- Referansanordningen och området av intresse är mitt i kamerans synfält. Detta kan verifieras i dialogen **Tracking System Alignment**. Tryck på ett av kameravyfönstren i menyfältet för att öppna dialogen.
- Avståndet mellan kameran och området av intresse är 1,5 m +/- 0,3 m.

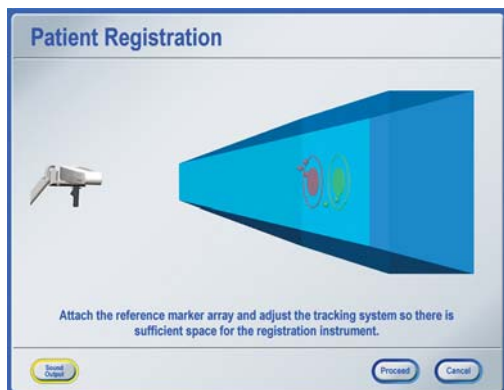
Om kameran har flyttats ska noggrannheten verifieras enligt beskrivningen i steg 8 och 11 i detta dokument.

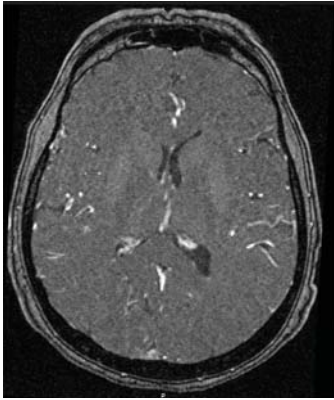
När en biopsi utförs måste man vara medveten om att patientens huvud (eller dukar eller andra delar av uppsättningen i operationssalen) lätt kan skymma visibiliteten på Brainlabs biopsisystem. För att inte behöva flytta kameran under operationen bör man redan under registreringen se till att Brainlabs biopsisystem och Brainlabs biopsinål med platta markörer kommer att vara synliga senare.

3. SE TILL ATT PATIENTEN ÄR ORDENTLIGT FIXERAD I HUVUDHÅLLAREN

Relativa förflyttningar av patientens huvud i huvudhållaren kan inte kompenseras av Brainlabs kraniella navigeringssystem.

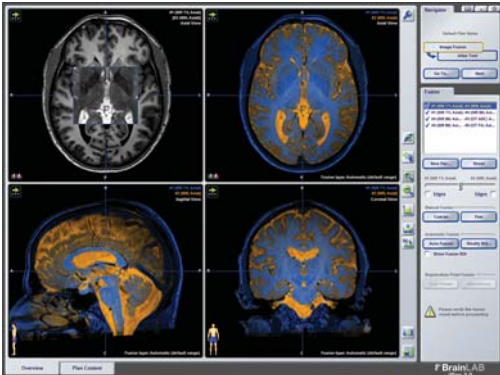
- Kontrollera att huvudhållaren är stabil och att patientens huvud inte går att flytta i huvudhållaren.
- Se till att patientens huvud inte glider ned under ingreppet.





4. SE TILL ATT LÄMPLIGA PATIENTSCANNINGAR ANVÄNDS

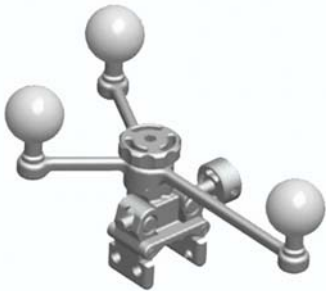
- Samla in alla dataset, särskilt de som ska användas för registrering, enligt Brainlabs scanningsprotokoll.
- Se alltid till att korrigerig av 3D-förvrängning utförs på MR-scannerns kontrollstation om sådan finns.
- För ytregritering: Jämför patientens ansikte med 3D-rekonstruktionen. Undvik områden som skiljer sig mellan den verkliga patientytan och 3D-bilden i programmets rekonstruktion. Möjliga felkällor är t.ex. MRT-hörlurar som pressas in i huden under scanningen eller slangar och tejp på patienten som förändrar hudens yta.



5. SE TILL ATT BILDFUSIONEN ÄR KORREKT

- Verifiera noga varje bildfusion med förstoringsglas och orange/blå vyer.
- Se till att du verifierar olika anatomiska riktmärken som är spridda över hela bildvolymen.

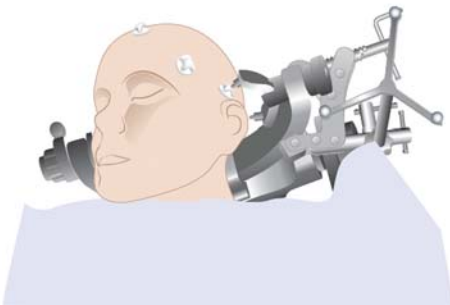
6. ANVÄND NYA, RENA OCH ÖOVERTÄCKTA MARKÖRSFÄRER



- Använd alltid nya markörsfärer för alla osterila och sterila instrument och referensanordningar.
- Använd inte smutsiga, skadade, våta eller öOvertäckta markörsfärer.
- Se till att markörsfäerna monteras på korrekt sätt.
- Omsterilisera inte reflekterande markörsfärer för engångsbruk.

7.a) STANDARDREGISTRERING

Se till att registreringsmarkörerna placeras korrekt



- Använd minst 6-7 markörer för registrering.
- Se till att registreringsmarkörernas positioner på huden inte kommer att förändras (rita cirklar runt markörerna om det behövs).
- Undvik områden som patienten ligger på eller där det är sannolikt att huden kommer att förskjutas.
- Placera inte markörerna nära varandra, utan sprid ut dem över huvudet.
- Området av intresse bör vara omgivet av registreringsmarkörer.
- Vid planering med munkformade markörer i programmet, se till att registreringspunkten placeras mitt i den munkformade markören på hudytan i axiell, koronal och sagittal vy. Använd **Softouch** för förvärv av punkter om tillgänglig.

ÅTGÄRDER FÖR ATT FÖRBÄTTRA DEN KRANIELLA NAVIGERINGSNOGGRANNHETEN

Brainlab kranieellt navigeringssystem



7.b) REGISTRERING MED YTMATCHNING

Se till att punkterna är utspridda på lämpligt sätt

- Samla in punkter på distinkta ytor och beniga strukturer (se de gröna områdena på bilden till vänster).
- Ta alltid med hela näsans profil, både vänster och höger sida.
- Samla in punkter på båda sidorna av patientens huvud.
- Undvik punkter på icke distinkta, rundade områden som skallens kupol.
- Undvik ögonbrynen och områden där huden synligt har förskjutits.



8. DETALJERAD VERIFIERING FÖRE DRAPERING

Systemets faktiska noggrannhet kan endast fastställas av användaren, som efter att ha verifierat noggrannheten ska avgöra om den är lämplig för det aktuella förfarandet. Om registreringen lyckades med god precision, tänk på att detta endast ger information om hur väl programmet lyckades matcha insamlade punkter mot planerade markörer och riktmärken. Verifiera alltid noggrannheten med hjälp av **Pekaren** eller **Softouch**:

- Verifiera i områden där inga punkter togs under registreringen.
- Verifiera i flera, vitt spridda områden, t.ex. på båda sidorna av ansiktet, ovanpå huvudet, i eller i närheten av området av intresse.
- Rotationsfel kan endast upptäckas om man verifierar vid signifikanta riktmärken över hela patientens huvud. Rekommenderade riktmärken är t.ex.:
 - Tragus, vänster och höger
 - Inionen (den bakre nedre delen av skallen)
 - Bregma (skallens topp)
 - Tänderna i överkäken

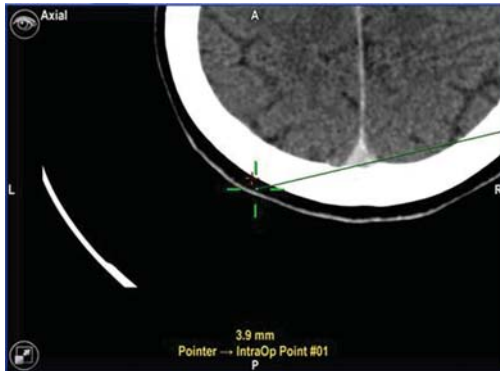
Typiska riktmärken är också nasionen eller laterala kanti, men dessa kan visa ett alltför optimistiskt resultat när man använder ytmatchning, eftersom de befinner sig i samma område som där registreringspunkterna samlades in.

Noggrannheten i intresseområdet kan skilja sig från den noggrannhet som verifierats på huden. För att uppskatta noggrannheten i intresseområdet ska både verifiering med anatomiska riktmärken i kombination med funktionen tillförlitlighetsmappning användas (tillgängligheten till denna funktion beror på vilken produktversion ni har, se ikonerna till vänster).



9. SAMLA IN FYSISKA RIKTMÄRKEN FÖR UPPREPADE NOGGRANNHETSKONTROLLER

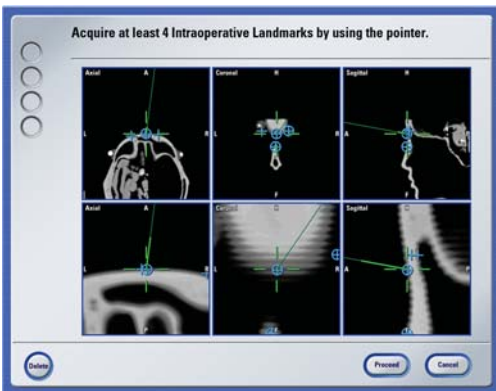
För bättre kontroll över noggrannheten under hela förfarandet rekommenderas att fysiska riktmärken definieras som kan användas för verifiering under förfarandet. Dessa ska samlas in snart efter den initiala registreringen.



- Markera ett riktmärke på patientens anatomi med en penna eller borr som inte flyttar sig under förfarandet, t.ex. på benet runt kanten på den planerade kraniotomin.
- Placera instrumentspetsen på riktmärket och tryck på **Acquire** för att digitalisera riktmärket.
- Kontrollera de inhämtade riktmärkenas positioner upprepade gånger under proceduren.
- Tryck på **Display Distances** i meny **Tools > Measurement**.
- Programmet visar avståndet till de digitaliserade riktmärkena om aktuell instrumentposition är inom 8 mm avstånd.

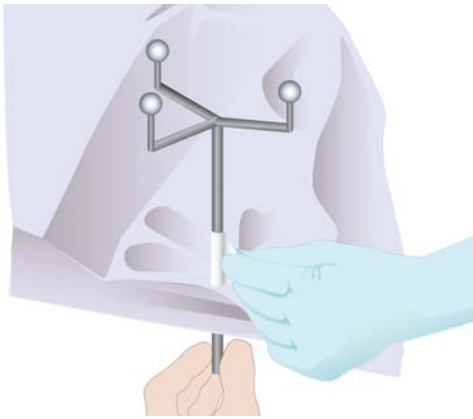
10. SAMLA IN RIKTMÄRKEN INTRAOPERATIVT FÖR ATT ÅTERSTÄLLA REGISTRERINGEN OM DET BEHÖVS

Om du redan har utfört registrering (standard eller ytmatchning) kan du samla in intraoperativa riktmärken som kan registreras mot valfri punkt under operationen. Denna funktion utgör en backupmekanism om till exempel referensanordningen av misstag flyttas eller om patienten placeras om och den initiala registreringen därför inte längre är korrekt:



- Öppna meny **Registration** och välj **Acquire Intraoperative Landmarks**. Definiera så många anatomiska riktmärken som möjligt (minst 4) som är åtkomliga och exakt identifierbara under hela operationen, t.ex. på benet runt kanten av den planerade kraniotomin.
- Om förnyad registrering krävs öppnar du meny **Registration** och väljer **Register Intraoperative Landmarks** för förnyad registrering och verifierar resultatet efteråt.



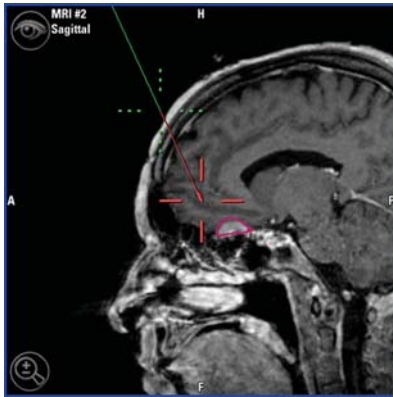


11. DETALJERAD VERIFIERING EFTER DRAPERING

Gör så här för att säkerställa att noggrannheten inte har minskat under draperingsproceduren:

- Verifiera enligt beskrivningen i steg 8 och 9 i detta dokument, särskilt i flera, vitt spridda områden, i eller i närheten av regionen av intresse, vid rekommenderade riktmärken (t.ex. tragi, inion, bregma eller tänderna i överkäken).

Verifiera minst ett riktmärke på referensanordningens kontralaterala sida (dvs. längre bort från referensanordningen än ditt område av intresse).



12. VERIFIERING UNDER HELA INGREPPE

- Upprepa verifieringen efter borrarning eller kraniotomi.
- Upprepa verifieringen efter genomförd biopsi eller resektion.
- Verifiera noggrannheten upprepade gånger under ingreppet, varje gång meddelandet om noggrannhetskontroll visas.
- Under ingreppet ska du verifiera direkt på ben och/eller på den insamlade riktmärkena.
- Verifiera inte noggrannheten på hjärnvävnad. Brainlabs kraniella navigeringssystem använder scannade bilder av patienten som förvärvas innan operationen ska utföras. Patientens faktiska anatomi kan skilja sig från preoperativa bilddata, på grund av t.ex. hjärnans förflyttning eller resektioner.



Tänk på att Brainlabs kraniella navigeringssystem endast ger assistans till kirurgen, och inte ersätter kirurgens erfarenhet och/eller ansvar under användningen av det.

Innan en patient behandlas ska sannolikheten för all information till och från systemet granskas.

TILLVERKARINFORMATION:

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

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

E-post: support@brainlab.com

COPYRIGHT:

Denna handbok innehåller patentskyddad information skyddad av upphovsrättslagen. Ingen del av denna guide får reproduceras eller översättas utan uttryckligt skriftligt tillstånd från Brainlab.

Dokumentrevision: 1.0

Artikelnummer: 60960-15SV

ANSVAR:

Denna guide kan komma att förändras utan vidare avisering och utgör inga förpliktelser för Brainlab.

För ytterligare information, var vänlig se avsnittet "Ansvarsbegränsning" i Brainlabs Standardvillkor och Försäljningsvillkor.

