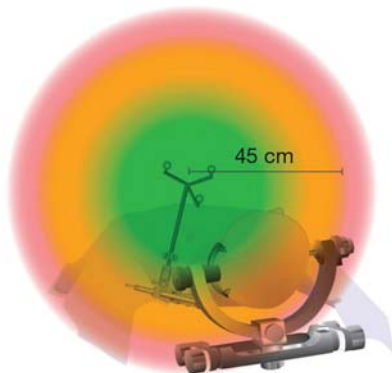


OPATRENIA NA ZLEPŠENIE PRESNOSTI KRANIÁLNEJ NAVIGÁCIE

Kraniálny navigačný systém Brainlab



1. UMIESTNITE REFERENČNÉ POLE BLÍZKO OBLASTI ZÁUJMU

Čím bližšie sa pole nachádza k miestu záujmu, tým je zákrok presnejší. Referenčné pole umiestnite čo najbližšie k oblasti záujmu bez toho, aby pole zasahovalo do operačného poľa.

Neprekračujte vzdialenosť 45 cm medzi oblasťou záujmu a referenčným poľom.



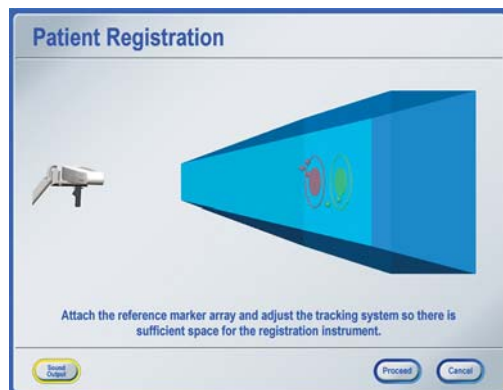
2. MINIMALIZUJTE ZMENY POLOHY KAMERY

Zvoľte si vhodnú počiatočnú polohu kamery tak, aby vám vyhovovala počas celého zákroku vrátane zamerania (registrácie) a navigácie. Nemeňte výrazne polohu kamery. Pred zameraním optimalizujte nastavenia operačnej sály. Zabezpečte tieto podmienky:

- Referenčné pole zostane viditeľné počas celého zákroku.
- Priama línia viditeľnosti medzi referenčným poľom a kamerou nebude blokovaná, napríklad mikroskopom.
- Referenčné pole a oblasť záujmu sú v strede zorného poľa kamery. Toto umiestnenie možno overiť v dialógovom okne **Tracking System Alignment**. Dialógové okno otvoríte stlačením jedného z okien zobrazenia kamery na paneli s ponukami.
- Optimálna vzdialenosť medzi kamerou a oblasťou záujmu je 1,5 m +/- 0,3 m.

Ak sa kamera presunula, overte presnosť podľa krokov 8 a 11 v tomto dokumente.

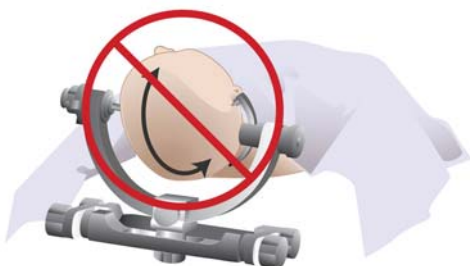
Pri biopsii môže hlava pacienta (alebo rúška či iné súčasti na operačnej sále) ľahko brániť viditeľnosti bioptického systému Brainlab. Už počas počiatočného zamerania skontrolujte či budú neskôr bioptický systém Brainlab a bioptická ihla Brainlab s plochými značkami viditeľné, aby ste počas zákroku nemuseli hýbať kamerou.

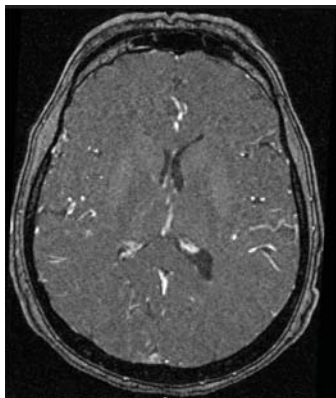


3. ZABEZPEČTE PEVNÚ FIXÁCIU PACIENTA VO FIXÁTORE

Kraniálny navigačný systém Brainlab nedokáže kompenzovať relatívne pohyby hlavy pacienta vo fixátore.

- Vyberte si stabilný fixátor a zabezpečte, aby nebolo možné hýbať pacientovou hlavou.
- Skontrolujte, či sa pacientova hlava počas zákroku nezošmykla dolu.





4. ZABEZPEČTE POUŽITIE VHODNÝCH SNÍMOK PACIENTA

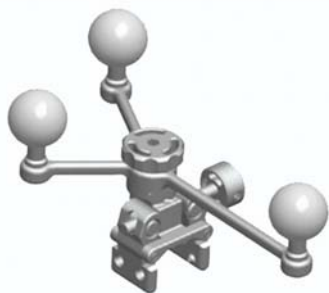
- Všetky množiny údajov, najmä tie, ktoré sú potrebné na počiatočné zameranie, načítajte podľa skenovacieho protokolu Brainlab.
- Ak máte k dispozícii skener MR, vždy zabezpečte 3D korekciu skreslenia.
- Zameranie povrchu: Tvár pacienta porovnajte s 3D rekonštrukciou. Vyhnite sa miestam, kde sa líši skutočný povrch pacienta od 3D snímky získanej v softvérovej rekonštrukcii. K možným zdrojom chýb patria slúchadlá MRI, ktoré počas snímkovania tlačia na kožu, alebo hadičky a lepiace pásky na pacientovi, ktoré menia povrch kože.



5. ZABEZPEČTE PRESNÚ SYNTÉZU OBRAZU

- Dôkladne skontrolujte syntézu obrazu pomocou lupy a žltého alebo modrého zobrazenia.
- Skontrolujte rôzne anatomické orientačné body rozmiestnené po celej ploche obrazu.

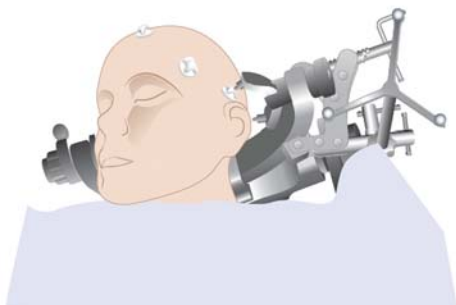
6. POUŽITE NOVÉ, ČISTÉ A NEPREKRYTÉ GUĽATÉ ZNAČKY



- Na všetky nesterilné a sterilné nástroje a referenčné polia použite nové guľaté značky.
- Nepoužívajte znečistené, poškodené, vlhké ani prekryté guľaté značky.
- Zabezpečte správne nasadenie guľatých značiek.
- Jednorazové guľaté značky nesterilizujte.

7.a) ŠTANDARDNÉ ZAMERANIE

Zaistite správne umiestnenie zameriavacích značiek



- Na zameranie použite aspoň 6 až 7 značiek.
- Zabezpečte, aby nedošlo k zmene polohy zameriavacích značiek na koži pacienta (ak je to potrebné, nakreslite okolo značiek krúžky).
- Vyhnite sa miestam, na ktorých pacient leží alebo kde by mohlo dôjsť k posunutiu kože.
- Nedávajte značky blízko seba, rozmiestnite ich po celej hlave.
- Oblasť záujmu by mala byť obklopená zameriavacími značkami.
- Ak kruhové značky plánujete v softvéri, zaistite, aby zameriavacie značky boli v strede kruhových značiek na povrchu kože z pohľadu axiálnej, koronálnej aj sagitálnej roviny. Podľa možnosti použite na načítanie bodov systém **Softouch**.

OPATRENIA NA ZLEPŠENIE PRESNOSTI KRANIÁLNEJ NAVIGÁCIE

Kraniálny navigačný systém Brainlab



7.b) ZAMERANIE ZODPOVEDAJÚCE POVRCHU

Zabezpečte vhodné rozloženie bodov

- Načítajte body na charakteristických miestach a kostných štruktúrach (pozri zelené oblasti na snímke vľavo).
- Vždy zhrňte celý profil nosa vrátane pravej a ľavej strany.
- Načítajte body na oboch stranách hlavy pacienta.
- Vyhnite sa načítavaniu bodov na nezreteľných, zaoblených miestach, ako je napríklad temeno hlavy.
- Vyhnite sa obočiu a miestam, kde dochádza k viditeľnému posunu kože.



8. PODROBNÁ KONTROLA PRED RÚŠKOVANÍM

Skutočnú presnosť systému môže určiť iba používateľ, ktorý sa po kontrole presnosti rozhodne, či je systém vhodný pre aktuálny zákrok. Aj keď je zameranie presné, poskytuje iba informácie o tom, do akej miery dokázal softvér zosúladiť načítané body s plánovanými značkami a orientačnými bodmi. Vždy overte prenosť zamerania pomocou **Pointer** (Kurzor) alebo **Softouch**:

- Skontrolujte na mieste, kde sa počas zameriavania nenačítavali žiadne body.
- Kontrolujte na viacerých navzájom vzdialených miestach, napr. na oboch stranách tváre, na vrchu hlavy alebo v blízkosti oblasti záujmu.
- Rotačné chyby je možné zistiť len vtedy, ak skontrolujete výrazné orientačné body na celej hlave pacienta. Odporúčané orientačné body sú napr.:
 - Tragus vľavo a vpravo
 - Protuberancia occipitalis externa (spodná časť záhlavia lebky)
 - Kraniocentrický bod (najvrchnejšia časť lebky)
 - Zuby hornej čeľuste

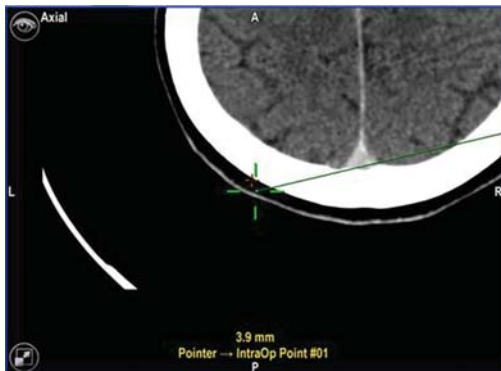
K typickým orientačným bodom patria aj kraniometrický bod v strednej čiare frontonazálneho šva alebo bočné očné kútiky, tieto body však môžu vykazovať príliš optimistické výsledky pri povrchovej zhode/zhode povrchu vzhľadom na to, že sa nachádzajú v tých istých miestach, kde sa zameriavali zameriavacie body.

Presnosť v oblasti záujmu sa môže líšiť od presnosti overenej na povrchu kože. Na odhad presnosti v oblasti záujmu použite kontrolu pomocou anatomických orientačných bodov spolu s funkciou mapy spoľahlivosti (dostupnosť tejto funkcie závisí od verzie vášho produktu; pozri ikony vľavo).



9. NAČÍTAVANIE FYZICKÝCH ORIENTAČNÝCH BODOV PRI OPAKOVANÝCH KONTROLÁCH PRESNOSTI

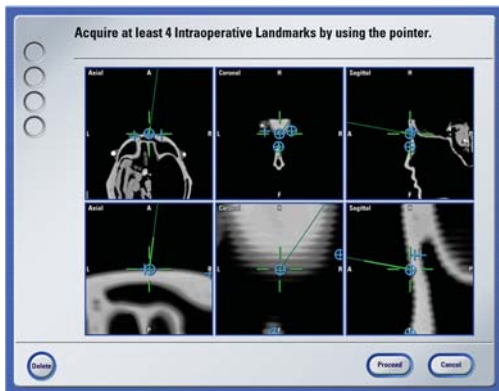
V záujme lepšej kontroly presnosti počas celého zákroku odporúčame definovať telesné orientačné body, ktoré sa dajú použiť na kontrolu počas zákroku. Mali by sa vyznačiť ihneď po počiatočnom zameraní.



- Orientačný bod na anatomických štruktúrach pacienta vyznačte pomocou pera alebo vrtáka, ktorý sa počas zákroku nebude hýbať, napr. na kosti okolo okraja plánovanej kraniotómie.
- Hrot nástroja umiestnite na orientačný bod, stlačte tlačidlo **Acquire** (Načítať) a načítajte číselný údaj o orientačnom bode.
- Počas zákroku opakovane skontrolujte polohu načítaných orientačných bodov.
- Stlačte tlačidlo **Display Distances** (Zobraziť vzdialenosti) v ponuke **Tools** (Nástroje) > **Measurement** (Meranie).
- Softvér zobrazí vzdialenosť medzi digitalizovanými orientačnými bodmi, ak sa poloha aktuálneho nástroja nachádza vo vzdialenosti do 8 mm.

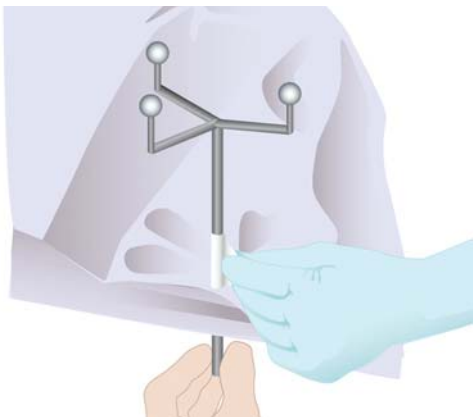
10. PODĽA POTREBY NAČÍTAJTE INTRAOPERAČNÉ ORIENTAČNÉ BODY NA OBNOVU ZAMERANIA

Ak ste už vykonali zameranie (štandardná zhoda alebo zhoda povrchu), načítajte intraoperačné orientačné body, ktoré môžete použiť na obnovu zamerania kedykoľvek počas zákroku. Táto funkcia poskytuje záložný mechanizmus, ak by napríklad došlo k náhodnému posunutiu referenčného poľa, alebo ak by sa zmenila poloha pacienta, a teda počiatočné zameranie by už nebolo presné:



- Otvorte ponuku **Registration** (Zameranie) a vyberte možnosť **Acquire Intraoperative Landmarks** (Načítať intraoperačné orientačné body). Definujte čo najviac anatomických orientačných bodov (aspoň 4), napr. na kosti okolo okraja plánovanej kraniotómie, ku ktorým budete mať prístup a ktoré budú presne identifikovateľné počas zákroku.
- Ak je potrebná obnova zamerania, otvorte ponuku **Registration** a vyberte **Register Intraoperative Landmarks** (Zamerať intraoperačné orientačné body), obnovte zameranie a následne skontrolujte výsledok.



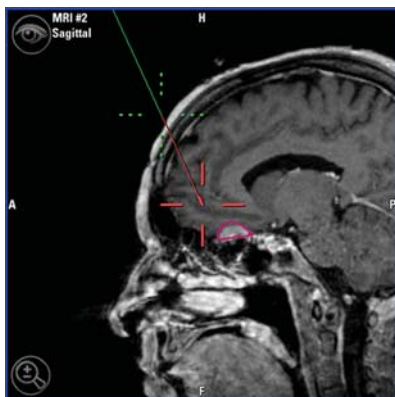


11. PODROBNÁ KONTROLA PO RÚŠKOVANÍ

Aby ste sa uistili, že počas rúškovania nedošlo k zníženiu presnosti:

- Overujte podľa popisu v krokoch 8 a 9 tohto dokumentu, najmä na rôznych miestach ďaleko od seba v rámci oblasti záujmu alebo v jej blízkosti, na odporúčaných orientačných bodoch (napr. tragus, protuberancia occipitalis externa, kraniocentrický bod alebo zuby hornej čeľuste).

Skontrolujte aspoň jeden orientačný bod na kontralaterálnej strane od referenčného poľa (t. j. ďalej od referenčného poľa než je vaša oblasť záujmu).



12. KONTROLA POČAS ZÁKROKU

- Opakujte kontrolu po navrtaní alebo kraniotómii.
- Zopakujte kontrolu aj po ukončení biopsie alebo resekcie.
- Počas zákroku opakovane kontrolujte presnosť, vždy keď sa objaví výzva na kontrolu presnosti.
- Počas zákroku kontrolujte priamo na kosti resp. na načítaných orientačných bodoch.
- Neoverujte presnosť na mozgovom tkanive. Kraniálny navigačný systém Brainlab využíva snímky pacienta, ktoré boli urobené pred realizáciou zákroku. Reálne anatomické pomery pacienta sa môžu líšiť od predoperačných snímok, napríklad kvôli posunu mozgu alebo resekcií.



Kraniálny navigačný systém Brainlab má za účel výhradne poskytnúť chirurgovi pomoc, a nie nahradiť jeho skúsenosti a zodpovednosť počas zákroku.

Pred liečbou pacienta vždy skontrolujte hodnovernosť všetkých vstupných a výstupných informácií zo systému.

INFORMÁCIE O VÝROBCOVI:

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

Európa, Afrika, Ázia, Austrália: +49 89 99 15 68 44
USA a Kanada: +1 800 597 5911
Japonsko: +81 3 3769 6900
Latinská Amerika: +55 11 33 55 33 70
Francúzsko: +33-800-67-60-30

E-mail: support@brainlab.com

AUTORSKÉ PRÁVA:

Táto príručka obsahuje majetkové informácie chránené autorskými právami. Žiadna z častí tejto príručky nesmie byť reprodukována alebo preložená bez výslovného písomného súhlasu spoločnosti Brainlab.

Revízia dokumentu: 1.0

Číslo článku: 60960-15SK

ZODPOVEDNOSŤ:

Táto príručka nepredstavuje pre spoločnosť Brainlab žiadny záväzok a spoločnosť Brainlab si vyhradzuje právo zmeniť ju bez oznámenia.

Ďalšie informácie nájdete v štandardných obchodných a predajných podmienkach spoločnosti Brainlab v časti Obmedzenie záruky.

