

NeroSight Arc



**HLAVOVÝ OBLOUK NEUROSIGHT™ – MANUÁL
UŽIVATELE**

Název a publikační číslo

OmniSight™ Excel NeuroSight™ - Manuál uživatele 60901036 Rev. B (1/2008)

Copyright - informace

©2008 Integra Radionics, Inc.

Veškerá práva vyhrazena.

Upozornění

Federální zákon U.S.A nedovoluje obchodování s tímto produktem nebo objednávkou tohoto produktu jinému subjektu než odbornému lékaři.

Poznámky

Žádná část tohoto dokumentu nesmí být reprodukována, ukládána do vyhledávacích systémů nebo jakkoliv přenášena, a to v jakékoliv formě nebo jakoukoliv metodou – tedy elektronickou cestou, mechanicky, pořizováním fotokopíí, nahráváním nebo jiným způsobem - bez výslovného písemného souhlasu společnosti Integra Radionics. Nicméně, kopie tohoto dokumentu může být objednána u společnosti Integra Radionics.

Obchodní známky

Integra vlnkové logo, OmniSight, NeuroSight, ImageFusion, StereoCalc, a Luminant jsou obchodními známkami společnosti Integra LifeSciences nebo jejich dceřinných společností. Všechny zmíněné názvy jsou obchodními známkami, registrovanými obchodními známkami nebo produkty svých příslušných výrobců.



Integra Radionics, Inc.

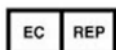
22 Terry Avenue

Burlington, MA 01803 USA

Tel: 781-272-1233

800-466-6814 (bezplatně pouze na území U.S.)

Fax: 781-272-2428



Integra NeuroSciences, Ltd.

Newbury Road

Andover

Hampshire SP10 4DR England

Tel: +44 (0) 1264 345 700

Fax: +44 (0) 1264 332 113

Webová stránka <http://www.radionics.com>

Vyrobena v USA. Vytištěno v USA.

Záruční podmínky

Společnost Radionics, Inc. ("Integra Radionics") poskytuje záruku prvnímu kupci produktu. Společnost zaručuje bezchybnost materiálu a řemeslného zpracování pouze u nových součástí produktu Integra Radionics, a to při běžném, normálním způsobu používání a při každoročně prováděném servisu (každoročně od data dodávky produktu prvnímu kupujícímu). V žádném případě nemůže být akceptován záruční požadavek, který je vznesen po expiračním datu, které je uvedeno na informačním štítku produktu.

- U chirurgických nástrojů je garantována bezchybnost materiálu a řemeslného zpracování v případě, že jsou tyto nástroje správným způsobem udržovány a čištěny a že jsou používány normálním způsobem a k jejich danému účelu.

- Jakýkoliv produkt, který je subjektem smlouvy se společností Integra Radionics o pronájmu, zapůjčení nebo instalačním prodeji a který během této smluvní doby vyžaduje pravidelný servis a opravy, smí být udržován a opravován pouze v souladu s požadavky vypsány v takovéto smlouvě.

Pokud se na produktu během záruční lhůty či během smluvního pronájmu vyskytne jakákoliv vada, na kterou se vztahují záruční podmínky, je v takovém případě uživatel povinen komunikovat výhradně a přímo s domácím úřadem společnosti Integra Radionics. Pokud uživatel hodlá uplatnit svůj nárok související s podmínkami této záruky, musí být defektní produkt vrácen zpět společnosti Integra Radionics, a to do jeho domovského úřadu. Defektní produkt je nutno vrátit velmi rychle, produkt musí být řádně zabalen a poplatky spojené s transportem předem zaplaceny. Případná ztráta nebo poškození produktu během transportu na adresu společnosti Integra Radionics bude v plné zodpovědnosti uživatele (zákazníka). Jediná zodpovědnost společnosti Integra Radionics, která souvisí s touto zárukou, bude spočívat v opravě nebo výměně na základě vlastního uvážení a na náklady společnosti Integra Radionics; takovýto případ je subjektem souvisejícím se záručními podmínkami a s patřičnými smlouvami.

V ŽÁDNÉM PŘÍPADĚ NEBUDE SPOLEČNOST INTEGRA RADIONICS ZODPOVĚDNA ZA JAKOUKOLIV NÁHODNOU, NEPŘÍMOU, NÁSLEDNOU ČI TRESTNÍ ŠKODU, KTERÁ SOUVISÍ S POŘIZOVÁNÍM NEBO S POUŽITÍM JAKÉHOKOLIV PRODUKTU SPOLEČNOSTI INTEGRA RADIONICS PRODUCT. Kromě toho se tato záruka nebude uplatňovat a společnost Integra Radionics neponese jakoukoliv zodpovědnost v případě jakýchkoliv ztrát, které souvisejí s prodejem nebo používáním jakéhokoli produktu společnosti Integra Radionics, tedy produktu, na kterém byla provedena oprava nebo změna kýmkoliv jiným nežli autorizovaným pracovníkem servisu společnosti Integra Radionics a takto provedený zásah mohl mít podle posouzení ze strany společnosti Integra Radionics vliv na stabilitu nebo zodpovědnost společnosti za škodu. Rovněž sem patří případy nesprávného používání produktu, zanedbávání údržby nebo případ nehody. Rovněž sem patří případy, kdy je produkt používán jinak, nežli v náležitém souladu s instrukcemi poskytovanými společností INTEGRA. TATO LIMITOVANÁ ZÁRUKA JE POVAŽOVÁNA ZA EXKLUZIVNÍ A ROZHODUJÍCÍ. PŘEVYŠUJE SVÝM VÝZNAMEM VŠECHNY DALŠÍ ZÁRUČNÍ SMLOUVY, KTERÉ JSOU ZDE VYJÁDŘENY ČI APLIKOVÁNY. VZTAHUJE SE ROVNĚŽ KE VŠEM DALŠÍM POVINNOSTEM NEBO ZODPOVĚDNOSTEM NA STRANĚ SPOLEČNOSTI INTEGRA RADIONICS. SPOLEČNOST INTEGRA RADIONICS NEOPRAVŇUJE ANI NEAUTORIZUJE JAKÉHOKOLIV ZÁSTUPCE NEBO JAKOUKOLIV DALŠÍ OSOBU, ABY SÁM VYSTUPOVAL VE SPOJITOSTI S PRODUKTY SPOLEČNOSTI INTEGRA RADIONICS.

SPOLEČNOST INTEGRA RADIONICS SE ZŘÍKÁ ZODPOVĚDNOSTI ZA VŠECHNY DALŠÍ PŘÍPADY SOUVISEJÍCÍ SE ZÁRUČNÍM PLNĚNÍM, A TO VYJÁDŘENÝM ČI APLIKOVANÝM. VČETNĚ JAKÉKOLIV ZÁRUKY SOUVISEJÍCÍ S OBCHODOVATELNOSTÍ NEBO STAVEM PRODUKTU PRO JAKÝKOLIV ÚČEL NEBO VLASTNÍ APLIKACI NEBO PRO ZÁRUKU KVALITY PRODUKTU NEBO JAKOUKOLIV VYJÁDŘENOU NEBO APLIKOVANOU ZÁRUČNÍ UDÁLOST SMĚREM K PACIENTOVI. Žádná záruční smlouva nemůže být jakýmkoliv způsobem vytvořena či modifikována jinak než jako výsledek písemného a podepsaného ujednání provedeného úředníkem společnosti Integra Radionics. Tato omezení týkající se vytváření nebo modifikací u záruční smlouvy nemohou být změněna na základě ústní dohody nebo jakýmkoliv jiným způsobem.

Úmluvy (konvence) a symboly

Definice výstražných symbolů, které jsou použity v tomto manuálu

Pro zvýraznění specifických informací používá tento manuál pojmy VÝSTRAHA, UPOZORNĚNÍ a POZNÁMKA.



Výstraha (WARNING): Provozní procedura nebo procedura týkající se údržby, práce s produktem, podmínky, tvrzení atd., které přesně nedodržují tuto výstrahu, mohou způsobit zranění, dlouhodobou expozici zdravotním rizikům nebo úmrtí pacienta či personálu.

UPOZORNĚNÍ

Upozornění (CAUTION): Procedura spojená s provozem nebo údržbou, práce s produktem, podmínky, vyjádření atd., které pokud nedodržují toto upozornění, pak mohou vyústit v poškození nebo zničení části produktu nebo produktu celého, anebo takto může dojít k zobrazení chybných informací.

POZNÁMKA

Poznámka (Note): Důležitá část nebo důležité místo, případně instrukce, která může zjednodušit danou proceduru (postup) a díky které se můžeme vyhnout zbytečně provedené pracovní činnosti.

Symboly, které jsou použity v tomto manuálu

Následující tabulka popisuje symboly, které jsou použity v tomto manuálu.



Poradte se o tom, jak správně toto zařízení používat.



Stupeň zajištění BF proti elektrickému úrazu.



Nebezpečí úrazu elektrickým proudem



Ekvipotenciální uzemnění



Ochranný zemní terminál



Vyměňte pojistky, které jsou označeny

Upozornění: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem: Uvnitř se vyskytují části, které si uživatel nemůže opravit sám.

Kontraindikace a omezení

Poznámka: Systém působí kontraindikačně u pacientů s Creutzfeldt-Jakobovou chorobou
Systém Omni Sight nemůže být použit při následujících omezení: pacienti s předoperačním nebo intraoperativním otokem mozku, pacienti s odoperovanou tkání, nebo pacienti s otřesem mozku.

Všeobecné bezpečnostní informace

Tento manuál poskytuje instrukce pro bezpečné a efektivní používání systému OmniSight™. Bezpečné a efektivní používání systému OmniSight je přímo závislé na Vašem správném porozumění tomuto systému a na dodržování veškerých varování a upozornění.

Obsah

Kapitola 1 – Obloukový systém neurosight™ – úvod

Použití tohoto zařízení	7
Použití tohoto manuálu	7
Bezpečnostní pokyny k obloukovému systému	7

Kapitola 2 – Snímkování pacienta

Přehled	8
Důležité pokyny	8
Snímkovací procedura	9
Úvaha o použití hlavového prstence	9
Parametry pro CT snímkování	10
Parametry pro MRI snímkování	11
Distorze v systému MRI	12
Převod pacientova snímku	12
Procedury typu QA (systém Quality assurance – systém pro zaručení kvality)	12

Kapitola 3: Příprava případu

Přihlášení / odhlášení, vypnutí	13
Spuštění systému Omni Sight	13
Popis pacientovy dokumentační složky	14
Panel prohlížeče	14
Auto Restore (automatická obnova)	14
Výběr pacientovy dokumentační složky	15
Slučování obrázkových setů	15
Uspořádání na obrazovce	16
Box pro textovou zprávu	16
Navigační tlačítka (šipky)	16
Výběr typu případu	17
Použití nabídky pro ovládací myš	17
Funkce v nabídkové tapetě na myši	17
Měření vzdálenosti	19
Měření úhlu	19
Nastavení	20
Nastavení parametrů okna / úrovně	21

Vytvoření nastavení pro obecné zobrazovací okno a pro úrovně rovin	22
Obnova obecného nastavení okna a úrovně rovin	22
Volby pro externí objekt ve formátu 3D	22
Vylepšení snímku ve formátu 3D	22
Nastavení stylu a rozlišení	24
Segmentace	25
Kortikální segmentace	26
Vaskulární segmentace	29
Tuková a oční tkáň	30
Manuální klasifikace tukové a oční tkáně	30
Obtahování anatomických struktur (konturace)	31
Tisk a ukládání snímků	31
Změna výchozích preferencí plánu	32
Uložení a zrušení vámi provedených změn	33
Kapitola 4 – Lokalizace u systému CT a MRI	
Přehled	35
Nelokalizované plánování	35
Orientování tyčinek	36
Snímkování CT	37
Axiální snímky typu MRI	37
Sagitální snímky typu MRI	38
Koronální snímky typu MRI	38
Lokalizace tyčinek	39
Autodetekce	40
Parametry pro detekci tyčinky	40
Parametry pro odchylky tyčinek	41
Kapitola 5 – Návrhy tyčinek	
Nastavení cílové pozice za použití funkce pro nastavení oblouku	44
Neplatné nastavení	45
Orientace vodiče sondy	45
Použití funkce pro automatické vyhledávání	46
Nepřímé nastavení cílové lokalizace	46
Úpravy vlastností plánové trajektorie	48
Příloha A: Nastavení způsobu léčby a systém QA	
Přehled	50
Základna Phantom	50

Kapitola 1 – Obloukový systém Neurosight™ – úvod

Použití tohoto zařízení	7
Použití tohoto manuálu	7
Bezpečnostní pokyny k obloukovému systému	7

Použití tohoto zařízení

NeuroSight Arc™ je programovým modulem systému Omnisight™ společnosti Radionics™. Tento modul je určen pro předoperační plánování a pro stereotaktické procedury.



Na žádné části zařízení OmniSight není dovoleno provádět jakoukoliv samostatnou opravu. Vždy si nechte tento systém opravit u autorizovaných odborníků společnosti Radionics. Jakýkoliv pokus o neodbornou opravu má za následek neplatnost záruky.



Neprovádějte žádné změny na parametrech systému, které byly nastaveny personálem společnosti Radionics na počítači OmniSight.

Před odpojením přívodu energie do systému proveďte předepsanou proceduru vypínání tohoto systému.

Použití tohoto manuálu



Tento manuál poskytuje instrukce k bezpečnému a efektivnímu používání obloukového modulu Neurosight. Nepoužívejte toto zařízení, pokud jste si předtím nepřečetli všechny instrukce k jeho použití a patřičně jim neporozuměli. Totéž se týká obecných bezpečnostních zásad, které jsou v manuálu rovněž obsaženy. Bezpečné a efektivní používání obloukového systému NeuroSight je přímo závislé na tom, jak tomuto systému jeho uživatel rozumí a jak dodržuje všechna upozornění a předběžná opatření.

Bezpečnostní pokyny k obloukovému systému NeuroSight

Tento manuál popisuje správné ovládání a používání obloukového systému NeuroSight, stereotaktického neurochirurgického zákrového systému. Zatímco data dodávána systémem NeuroSight Arc jsou navržena tak, aby pomáhala během předoperačního chirurgického plánování, klinické používání těchto dodaných dat závisí na subjektivním rozhodnutí konkrétního lékaře.

Kapitola 2 – Snímkování pacienta

Přehled	2.1
Snímkovací procedura	2.2
Parametry pro CT snímkování	2.3
Parametry pro MRI snímkování	2.4
Převod pacientova snímku	2.5

Přehled

Program Radionics NeuroSight Arc umožňuje plánování stereotaktických procedur pomocí CRW systému Radionics. Systém NeuroSight Arc je kompatibilní s oběma snímkovacími systémy, tedy systémem CT a MR.

Upozornění:

Snímkovací zařízení musí být kvalifikováno pomocí Radionics geometrického fantomu, a to ještě předtím, než budeme získávat data pro použití se systémem OmniSight.

Poznámka

Jakékoliv modifikace provedené na počítačové konzole OmniSight nebo na přenosném laptop počítači, na němž je systém NeuroSight instalován, mohou být příčinou zneplatnění licence pro produkty Radionics. Před jakýmkoliv zásahem do hardware jednotky se raději poraďte s odborníkem ze společnosti Radionics.

Důležité pokyny

Poznámka: Kvalita skenovaného snímku je nepochybně kritickým aspektem pro plánovací proces. Je proto velmi důležité, abyste se přesně drželi těchto instrukcí. Toto vám zajistí co možná nejlepší kvalitu skenovaných snímků před použitím tohoto programu OmniSight.

Při skenování na snímkovacím zařízení CT a/nebo MR mějte na paměti následující:

Portálový náklon



Neprovádějte snímkování, pokud je portálová jednotka nakloněna.

Zorné pole



Neměňte zorné pole v rámci snímku. Toto může mít vliv na přesnost systému OmniSight.

Nehybnost / znehybnění



Je velmi důležité, aby se pacient během snímkování nepohyboval. Každý sebemenší pohyb má negativní vliv na přesnost stereotaktické procedury. Pokud se vám zdá, že se pacient pohybuje, proveďte nové skenování daného místa, poté teprve pokračujte dále.

Poznámka: Provádějte periodickou kontrolu zarovnaného spojení skeneru ve spojení s geometrickým fantomem Radionics. Doporučuje se provádět tuto kontrolní proceduru každých šest měsíců, anebo vždy, když je program skeneru aktualizován. Pokud potřebujete asistenci v souvislosti se snímkovací kvalifikací, kontaktujte prosím společnost Radionics.

Pro minimalizaci pohybů pacienta během snímkování je zapotřebí:

- používat zpevňující pásku na hlavu, je-li to nutné.
- podat pacientovi sedativa, pokud není dostatečně kooperativní.
- během skenování je zapotřebí pacienta bedlivě sledovat a hlídat, zdali nedošlo k většímu pohybu.
- během snímkování na přístroji CT se doporučuje pro pacienta použít upínací desku.

Snímkovací procedura

Návod na správnou údržbu lokalizátoru naleznete v příslušném manuálu.

Poznámka: Umístění hlavového prstence na hlavu pacienta je chirurgickým zákrokem jako takový vyžaduje dodržování odborných instrukcí, které ovšem nejsou předmětem tohoto manuálu.

Úvaha o použití hlavového prstence:

Připojte hlavový prsteneček na běžnou úroveň hlavy pacienta. U případů snímkování na bázi systému CT nesmí být tento hlavový prsteneček nad pacientem nakloněn, jelikož by takto mohl způsobit nepohodlí pacienta, a to při kontaktu této sestavy s upínacími deskami systému CT.

Pacient musí být položen na snímkovací desku v naznak ležící poloze.



Když je pacient ustanoven na hlavové cívice, dbejte na to, aby nedošlo k ohnutí MRI lokalizátoru. Je velmi důležité stabilizovat pacienta tak, aby během snímkování nebyl vyvíjen žádný tlak na konstrukci lokalizátoru. Významnější pohyb lokalizátoru může mít za následek nepřesnou lokalizaci.



Po snímkování a před použitím systému Omni Sight neodnímejte hlavový prsteneček z pacientovy hlavy. Odstranění hlavového prstence po snímkovací proceduře může mít za následek nepřesné informace o poloze pacienta, generované systémem OmniSight. Pokud je hlavový prsteneček odstraněn, musí být znovu nasazen a pacient musí být znovu na daném místě skenován před tím, než se bude v celém procesu pokračovat.

Upozornění: Přesvědčte se, že cílové místo bude během snímkování obsaženo v rámci oblasti zahrnuté do sféry konstrukce lokalizátoru.

Parametry pro CT snímkování

Parametr 1	Popis
FOV	<ul style="list-style-type: none">• systém FOV musí zahrnovat oblast všech lokalizačních tyčinek.• BRW lokalizátor: 320mm• UCLF/Luminant lokalizátor: 280 mm <p>Udržujte systém FOV a zvětšovací faktor na konstantní úrovni.</p> <p>Používejte pohled ve čtvercovém zorném poli. (systém OmniSight nepodporuje obdélníkové tvary).</p> <p>Kvůli přesnosti cílového zaměření používejte chirurgický způsob zavedení skenu.</p> <p>Pokud je to možné, nezahrnujte snímkovací stůl do zorného pole snímku.</p>
Naklonění portálu	<ul style="list-style-type: none">• ŽÁDNÉ (portál musí zůstat ve vertikální poloze)
Tloušťka řezu <	<ul style="list-style-type: none">• <=3 mm
Forma sledu snímků	<ul style="list-style-type: none">• <=3mm: sousedící řezy; žádné překrývání.
Směrování snímkování	<ul style="list-style-type: none">• zesponu nahoru
Pozice pacienta:	<ul style="list-style-type: none">• Pacient musí ležet na zádech, přední strana hlavového prstence musí směřovat vzhůru.
Rozsah snímkovacího pole	<ul style="list-style-type: none">• Nikdy neprovádějte snímkování mimo pole lokalizátoru.
Přenos dat	<ul style="list-style-type: none">• přenos dat v nekomprimovaném formátu. <p>Neprovádějte průzkumné (pilotní) snímkování na uloženou sadu snímků.</p>

Parametry pro MRI snímkování

Parametr	Popis
FOV:	<ul style="list-style-type: none">• Systém FOV musí zahrnovat pole všech lokalizačních tyčinek.<ul style="list-style-type: none">• 280 mm pro systém MRIA nebo UCLF/Luminant lokalizátorne • Jakýkoliv potřebný systém FOV pro nelokalizovanébo snímky je nutno použít společně s funkcí ImageFusion (splynutí snímků).• Udržujte systém FOV a zvětšovací faktor na konstantní úrovni.• Kvůli přesnosti cílového zaměření používejte chirurgický způsob zavedení skenu.• Pokud je to možné, nezahrnujte snímkovací stůl do zorného pole snímku.
Naklonění snímku:	<ul style="list-style-type: none">• 0° (snímky musejí být ortogonální – kolmé - vůči snímkovací direkci)
NEX, nebo počet vzruchů:	<ul style="list-style-type: none">• 2-4 (doporučováno)
Získávání dat:	<ul style="list-style-type: none">• 1 pokud je to možné; 2 pokud je to nutné a pokud je takto kvalifikováno instalačním programem
Časování snímkování:	<ul style="list-style-type: none">• Použita může být jakákoliv pulzová frekvence: ověřte si fiduciální značení, které se zobrazuje pro danou pulzovou sekvenci se snímkováním prostřednictvím programu Fantom. Všimněte si, že pouze snímky z váhové kategorie T1 budou konzistentní s algoritmem pro shodu s kostní tkání u splyvání snímků. Všechny pulzové sekvence se mohou spojovat prostřednictvím algoritmu intenzity u splyvání snímků.
Směrování snímkování:	<ul style="list-style-type: none">• Axiální: zespodu nahoru• Koronální: zezadu dopředu• Sagitální: zleva doprava
Pozice pacienta:	<ul style="list-style-type: none">• Pacient musí během snímkování ležet na zádech, přední část hlavového prstence musí směřovat vzhůru.
Rozsah snímkování	<ul style="list-style-type: none">• Neprovádějte snímkování mimo dosah lokalizátoru (pokud je používán).
Přenos dat	<ul style="list-style-type: none">• Data přenášejte v nekomprimovaném formátu.• Neprovádějte průzkumné (pilotní) snímkování na uloženou sadu snímků.

Distorze v systému MRI

Systém MRI je známý tím, že se při jeho procedurách objevují různé prostorové distorze. Díky těmto distorzím někdy dochází k chybám v stereotaktických transformacích, a to v rozsahu cca 3 mm u jedné osy snímku (především u fázově kódované osy). Je tedy nutno dodržovat následující procedury a předběžná opatření, aby se takovýmto nepřesnostem způsobeným distorzí zabránilo.

Měření míry MRI distorze pomocí hlavy Phantom.

Během instalace systému OmniSight bude pro měření prostorových distorzí MRI skeneru použito speciálně navržené geometrické hlavy Phantom. Takto projevené distorze Vám poskytnou informaci o tom, jak velké a závažné odchylky (chyby) lze očekávat. Pokud pak snímujete samotného pacienta, používejte tentýž protokol, který jste použili u testovací hlavy Phantom, a to včetně rozvrstvení snímků, jejich tloušťky, zorného pole atd.

Upozornění: Testovací hlavu Phantom pro měření distorzí používejte v periodických intervalech, především tehdy, pokud je snímkovací systém nebo software aktualizován či po provedené údržbě. Údržba MRI snímkovacího zařízení musí být prováděna v souladu s protokolem QA, který poskytuje výrobce, a rovněž v souladu s daným plánem údržby.

Upozornění: Kvůli prostorovým distorzím souvisejícím se systémem MRI se pro zlepšení výsledku procedury spojené se zaměřováním cílů MR výslovně doporučuje použití snímkování typu CT.

Převod pacientova snímku

Systém OmniSight je konfigurován tak, aby rozpoznal specifický hardware a software snímkovacího zařízení. Tento systém rovněž akceptuje prostředek pro přenos dat, který je určen na daném stanovišti. Systém OmniSight může podporovat použití CD-ROM disků, optických disků a síťových přenosů. Pokud používáte systém OmniSight na přenosných notebook počítačích, potom zde jsou podporovány přenosy pomocí CD-Rom disků či prostřednictvím přenosu na síti.

Poznámka: Kompletní informace k používání nástrojů pro přenos snímku naleznete například na web stránkách Image Transfer Tool online Help, které spustíte v nabídkové liště. Rovněž je možno použít manuál uživatele určený pro transfer snímků Radionics, anebo uživatelský manuál typu DICOM-E Image Transfer Utility.

Procedury typu QA (systém Quality assurance – systém pro zaručení kvality)

Pokud máte k dispozici software Radionics StereoCalc™, můžete jej použít pro potvrzení umístění daného cíle (daných cílů).

Kapitola 3 - Příprava pro daný případ

Přihlášení / odhlášení / vypnutí systému	3.1
Spuštění systému OmniSight	3.1
Popis pacientovy dokumentační složky	3.2
Výběr pacientovy dokumentační složky	3.3
Výběr typu případu	3.5
Nastavení rozložení na okně / nastavení úrovně	3.10
Segmentace	3.16
Kopírování	3.21
Tisk a ukládání snímků	3.22
Změna výchozích preferencí pro daný záměr	3.23

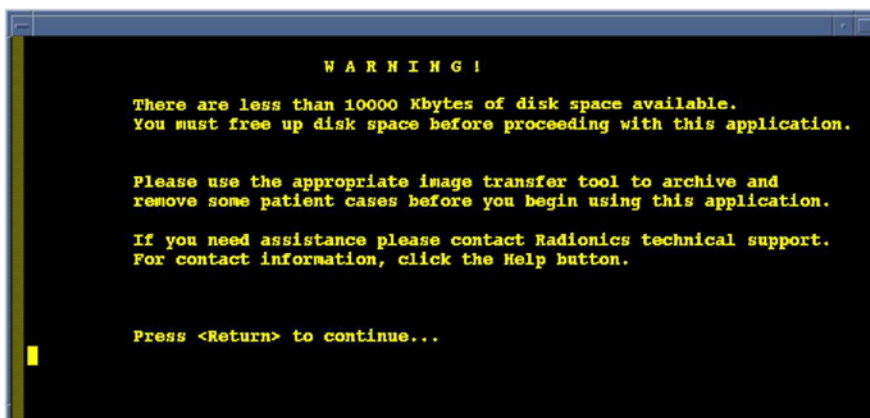
Přihlášení / odhlášení / vypnutí systému

Poznámka: Kompletní instrukce pro způsoby přihlašování naleznete v manuálu k obecným prostředím pro přihlašování (Common Login Environment User's Manual).

Spuštění systému OmniSight

Po spuštění systému a po přihlášení proveďte ještě spuštění aplikace OmniSight, kterou naleznete na stránce QuickScreen Applications. Klikněte na tlačítko OmniSight. Nyní se otevírá aplikace OmniSight a zobrazuje se panel prohlížeče:

Poznámka: Pokud není na hard disku dostatek volného místa ke spuštění systému, objeví se následující zpráva:

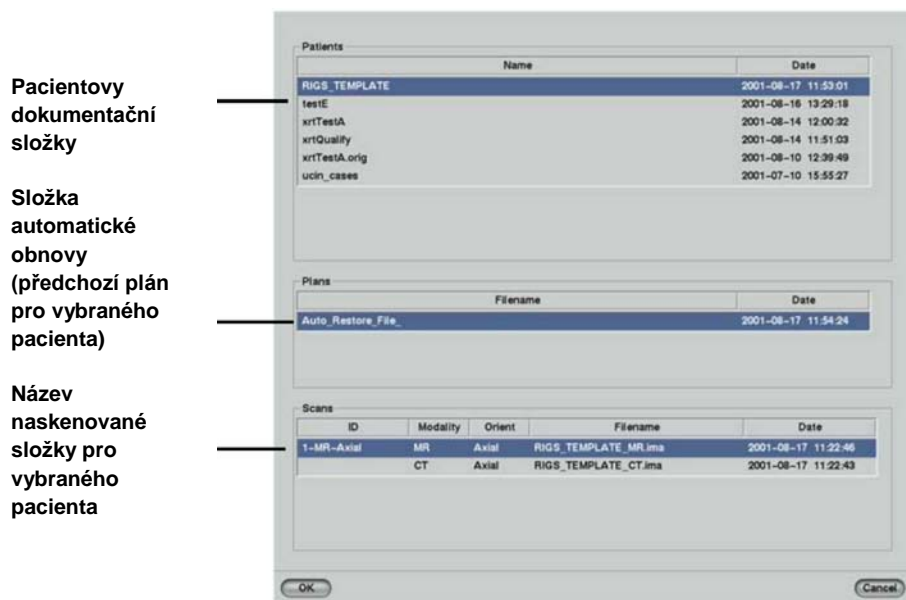


Poznámka: V tomto případě se podívejte do manuálu k přenosu dat (Image Transfer Tool User's Manual), anebo kontaktujte technický servis společnosti Radionics. Takto se dozvíte více o přenosech, archivaci a vymazávání naskenovaných snímků pacienta. Takto se rovněž dozvíte, jak na hard disku uvolnit místo pro nové pacientovy snímky. Po takovéto operaci spojené s uvolňováním místa na disku vždy restartujte program OmniSight.

Popis pacientovy dokumentační složky

Panel prohlížeče

Panel prohlížeče (obrázek 3.1) poskytuje seznam dokumentačních složek pacienta, které byly do systému nahrány. Pokud byl již předběžně nahrán pacientův plán terapie, objeví se okno funkce pro automatickou obnovu složky (Autorestore).



Obrázek 3.1 – Panel prohlížeče

Auto Restore (automatická obnova)

Funkce automatické obnovy umožňuje pokračovat v daném případě přesně od místa, ve kterém se nacházel, když byl program naposledy uzavřen. Zde tedy není nutné tento plán před uzavřením programu ukládat.

Složka, u které je použita tato funkce (Auto Restore) je uvedena na panelu prohlížeče v seznamu v oblasti pro plánování akcí (viz obrázek 3.1 zde nahoře).

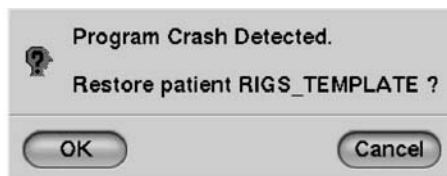
Kliknutím na jméno pacienta v pacientově složce (v seznamu složek pacienta) se nám zobrazí dvě možnosti:

1. Systém OmniSight zobrazí pacientův plán, který byl uložen při předchozí operaci s daty (pokud takový uložený plán existuje).
2. Pokud je zvýrazněn název plánu ve funkci automatické obnovy (Auto Restore) příslušné názvy naskenovaných snímků budou rovněž zvýrazněny a připraveny ke stažení.

- Chcete-li přeskočit informace o plánu funkce Auto Restore, zrušte tento krok jednoduchým kliknutím a odstraněním zvýraznění tohoto názvu.
- Chcete-li k automaticky obnovitelnému plánu, který byl předtím uložen, přidat ještě další naskenovaný snímek, klikněte na název dalšího takového snímku v seznamu. Tento nový snímek se zvýrazní a pak už jen klikněte na OK.

Poznámka: Pokud je naskenovaný obrázek stažen bez plánu s funkcí Auto Restore, pak systém přepíše data již existujícího plánu pod funkcí Auto Restore.

Po spuštění programu, pokud systém OmniSight detekuje přerušení systému, zeptá se Vás, zda potřebujete obnovit plán pacienta zpátky na hodnoty, které jste uchovali v okamžiku, kdy byl systém přerušen.



Obrázek 3.2 - Zpráva o přerušení v systému ("crash")

Klikněte na OK a obnoví se vám stav, který byl na konci předchozí operace se systémem OmniSight.

Poznámka: Nastavení velikosti a počtu snímků, které můžete uchovat, závisí na typu zdroje systému. Pokud se během nahrávání dat pacienta do systému OmniSight vyskytnou potíže, kontaktujte Technický servis společnosti Radionics.

Výběr pacientovy dokumentační složky

Na panelu prohlížeče (viz "Panel prohlížeče," obrázek 3.1, na předcházející stránce):

1. ze seznamu pacientů vyberte jméno pacienta, se kterým potřebujete pracovat.
2. ze seznamu snímků vyberte požadovanou složku se snímký. Pro výběr více než jedné složky klikněte jednou na každé jméno složek.



Uživatel tohoto zařízení je plně zodpovědný za to, že si musí ověřit, zda každý používaný snímek skutečně patří témuž pacientovi.
Poznámka: Pro zrušení již vybrané složky klikněte na tuto složku ještě jednou.

3. Pro stažení vybraných složek klikněte na OK.

Slučování obrázkových setů

Výběr sady dříve sloučených složek stahuje výsledky slučovací transformace zcela automaticky. Zde bude také zobrazena průměrná vzdálenost mezi orientačními body na snímku. K výběru dvou snímků, které ještě dosud nebyly sloučeny, nabádá funkce pro slučování těchto snímků (fusion), pokud tedy tato aplikace byla instalována.

- Klikněte na OK a otevře se funkce pro slučování snímků (více instrukcí k používání této aplikace ImageFusion – slučování snímků – naleznete v manuálu uživatele pro aplikaci ImageFusion).
- Pokud nechcete použít tuto aplikaci a přejít hned dále, klikněte na Cancel.

Poznámka: Pokud není spuštěná funkce slučování snímků (ImageFusion), anebo pokud tato funkce není instalována, je zapotřebí manuální detekce tyčinky.

Upozornění: Když jsou výsledky funkce pro slučování snímků (ImageFusion) staženy do programu OmniSight, tento systém zobrazí průměrnou hodnotu chyb (odchylek) pro tyto sloučené snímky. Uživatel tohoto zařízení je zodpovědný za to, že provede patřičnou kontrolu, zda je ona odchylka akceptovatelná. Tato kontrola musí být provedena předtím, než se bude v daném případě pokračovat dál.



Uživatel tohoto zařízení je zodpovědný za to, že provede kontrolu přesnosti sloučených snímků a určí, zda je tato přesnost klinicky akceptovatelná.

Uspořádání na obrazovce

Nabídkový panel

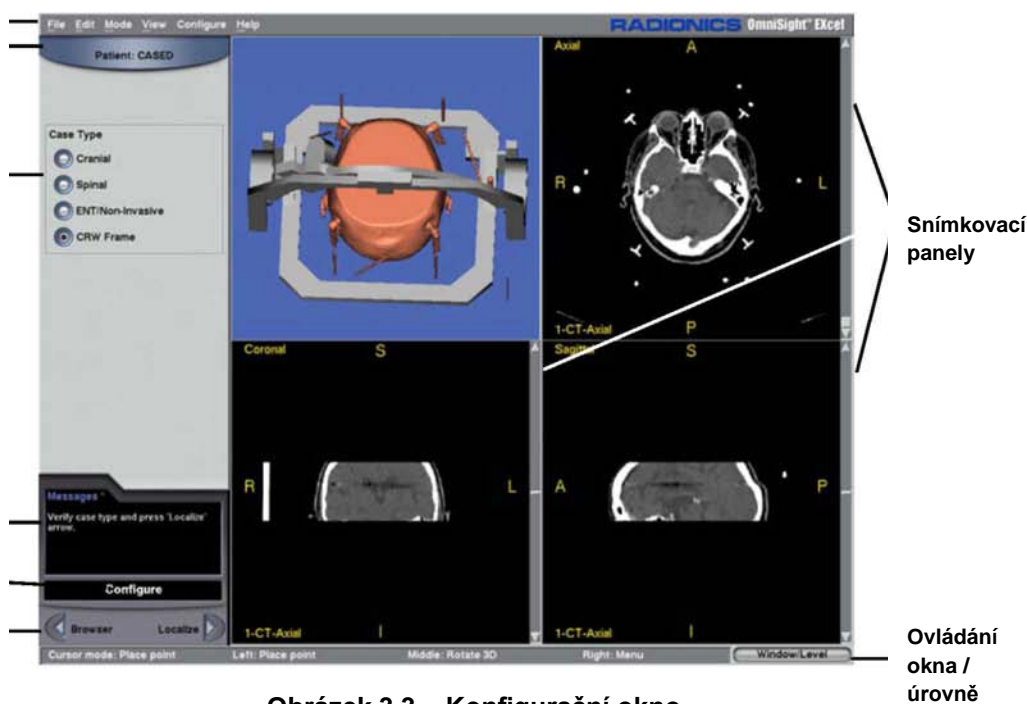
Jméno pacienta

Typ případu

Box pro textovou zprávu

Jméno panelu (režimu)

Navigační tlačítka



Obrázek 3.3 – Konfigurační okno



Program OmniSight zobrazuje snímky v následujícím pořádku:

Axiální pohled:

Snímky jdou po sobě zespodu nahoru a snímkovací panel se pohybuje směrem nahoru. Ve výsledném stadiu pravá strana snímku odpovídá levé straně pacienta.

Koronální pohled:

Snímky se zobrazují ze zadní strany směrem ke straně přední a snímkovací panel se posouvá nahoru.

Sagitální pohled:

Snímky postupují z pacientovy levé strany na stranu pravou a snímkovací panel se posouvá směrem vzhůru.

Box pro textovou zprávu

Box pro textovou zprávu zobrazuje různé užitečné informace, a to v závislosti na tom, v jakém se program nachází stadiu.

Navigační tlačítka (šipky)

Pro pohyb dozadu a dopředu v rámci tohoto programu použijte navigační tlačítka v levém spodním rohu obrazovky.

- Levé tlačítko (šipka) zobrazuje název předchozího panelu.
- Pravé tlačítko (šipka) zobrazuje název následujícího panelu.

Výběr typu případu

Na konfiguračním panelu (viz obrázek 3.3):

1. Zvolte kontrolní box pro konstrukci CRW pod typem případu.
2. Na obrazovce klikněte na tlačítko lokalizátoru a pokračujte v lokalizaci snímků (viz příští kapitola).

Poznámka: Správná prahová hodnota pro vystavení externího povrchu ve formátu 3D bude nastavena automaticky po výběru typu případu.

Použití nabídky pro ovládací myš

Nabídka funkcí ovládací myši poskytuje přístup k různým funkcím bez toho, abyste se museli posunout do nabídkového panelu na horní straně obrazovky.

1. Lokalizujte šipku myši na jeden z kvadrantů zobrazeného okna a poté na něm klikněte pravým tlačítkem myši a toto tlačítko přidrže. Takto se otevře tapeta s nabídkou.
2. V této nabídce zvolte jakoukoliv z nabízených možností, a to tak, že potáhnete šipkou myši na název dané možnosti (volby) a poté pustíte prst z pravého tlačítka (na myši).



Obrázek 3.4 – Nabídková tapeta na myši

Vybraný režim kurzoru je zobrazen na spodní straně obrazovky.

Funkce v nabídkové tapetě na myši

Nabídka na myši nabízí následující funkce:

Place Point (výběr daného místa)

Identifikuje místa na jakýchkoliv snímcích, ta místa, která chceme zpracovávat (formáty 2D a 3D). Když je tato funkce Place Point vybrána, zobrazí se kurzor ve tvaru ukazovátko.

Poznámka: Funkce Place Point rovněž umožňuje přesun snímků do místa, kde je nyní umístěn kurzor, a to prostřednictvím kliknutí levým tlačítkem myši na kterýkoliv snímek.

Zoom

1. Otevřete nabídku na myši a klikněte na Zoom
2. Upravte velikost snímku, a to tak, že umístíte kurzor (zvětšovací sklo) nad obrázek a poté stisknete a přidržíte levé tlačítko myši.

- Obrázek zvětšíte, pokud pohnete myši doprava nebo vzhůru.
- Obrázek zmenšíte, pokud pohnete myši doleva nebo směrem dolů.

Poznámka: Tuto Zoom funkci můžeme použít rovněž pro více obrázků najednou. Vyberte volbu Unzoom All na rozložené tapetě nabídky (viz obrázek 3.5).



Obrázek 3.5: Volba "Unzoom All" vybraná v tapetě nabídky

Pan - Oblast pro provedení zákroku

1. Otevřete nabídkovou tapetu myši a klikněte na Pan.
2. Stisknutím a podržením levého tlačítka myši posuňte snímek ve formátu 2D a 3D.

Poznámka: Funkce "Center All" z nabídky VIEW slouží k vycentrování snímků v každém okně.

Otáčení snímkem formátu 3D

Otočte snímkem 3D do požadované orientace:

1. Stiskněte a přidržte střední tlačítko na myši.
2. Otáčejte snímkem tak, že táhnete myš do požadovaného směru rotace.
3. Když je snímek v požadované pozici, uvolněte střední tlačítko na myši.

Move Point (změna pozice)

Prostřednictvím této funkce můžete změnit pozici dříve již definovaného objektu, jako například cílové oblasti nebo vstupních bodů.

1. Otevřete nabídkovou tapetu na myši a vyberte funkci Move Point.
2. Na daném objektu, kterým chcete pohybovat, klikněte levým tlačítkem myši a toto tlačítko přidržte.

Poznámka: Když kliknete na bod, který leží 10 mm za požadovaným objektem, objeví se chybové hlášení, které oznámí, že v rámci 10 mm kolem pozice kurzoru není přítomen žádný objekt.

3. Potáhněte vybraným objektem k jeho novému umístění a poté uvolněte prst z tlačítka na myši.
4. Tuto operaci opakujte u dalších objektů.

Poznámka: Cílovými a vstupními body může být posouváno pouze ve formátu 2D.

Měření vzdálenosti

1. Otevřete nabídkovou tapetu na myši a vyberte funkci pro měření vzdáleností (Measure Distance). Otevře se okno této funkce



Obrázek 3.6: Okno pro funkci měření vzdálenosti

2. Klikněte na počáteční bod na snímkovacím pohledu.
3. Klikněte na druhý (koncový) bod (tento druhý bod může být rovněž na jiném snímku a/nebo pohledu).
Vzdálenost mezi těmito dvěma body je zobrazena v okně pro měření vzdálenosti.
4. K těmto údajům můžete přidat slovní komentář, a to do pole s názvem Anotace.
5. Pokud chcete provést více měření, stiskněte tlačítko Add na okně pro měření vzdáleností a opakujte krok 2 a 3.

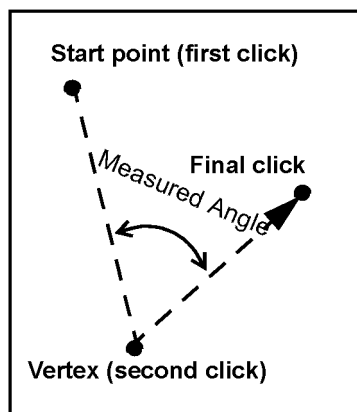
Poznámka: Pakliže právě nejste uprostřed procesu měření, můžete zde také modifikovat již existující měření, a to tak, že kliknete levým tlačítkem na myši v okruhu 10 mm okolo koncového bodu a poté vytáhnete novou přímku.

Měření úhlu

Funkce pro měření úhlu se používá tehdy, pokud je třeba určit jeden nebo více úhlů, každý mezi dvěma linkovými segmenty.

1. Otevřete nabídkovou tapetu na myši a klikněte na Measure Angle.
Kurzorem změňte symbol úhlooměru, objeví se okno pro měření úhlu (Measure Angle).
2. Klikněte levým tlačítkem myši na snímek, ve kterém chcete začít první stranu měřeného úhlu. Červená tečka bude indikovat takovýto bod.

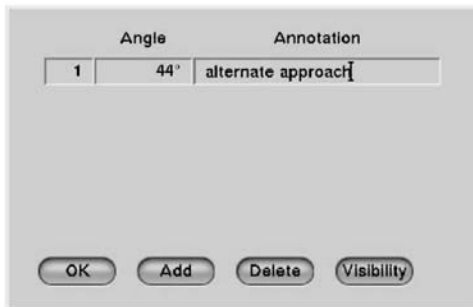
Start point (first click) – výchozí bod
Final click – finální kliknutí
Vertex (second click) – vrchol úhlu (druhé kliknutí)
Measured Angle – zaměřený úhel



Obrázek 3.7: Zaměření úhlu

3. Nyní klikněte na místo obrázku, kde chcete umístit druhý bod (tento bod může být také na jiném snímku a/nebo jiném pohledu).
Další červená tečka indikuje druhý bod, mezi těmito dvěma body se zobrazí zelená tečkovaná linka. Tento druhý bod se stane vrcholem úhlu, který chceme vytvořit.

4. Nyní klikněte na místo, kde chcete umístit třetí bod, a takto zkompletovat daný úhel. Zobrazí se druhá zelená linka a úhel je vyznačen na obrazovce (viz obrázek 3.7 zde výše). Zaměření je zobrazeno v okně pro měření úhlů Measure Angle (viz obrázek 3.8 zde níže).



Obrázek 3.8: Okno pro měření úhlu

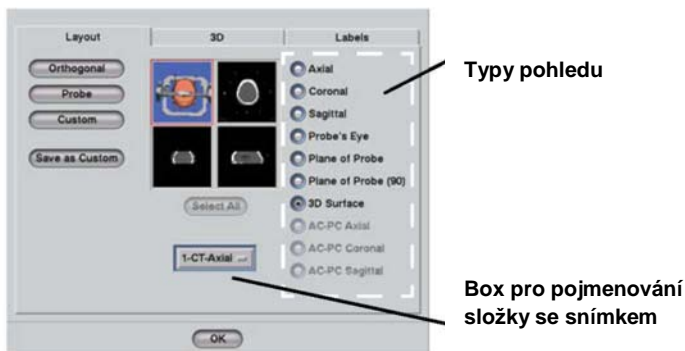
Poznámka: Pomocí anotačního pole v okně pro měření úhlu přidejte k měřenému úhlu jeho název.

5. Pro vytvoření dalších úhlů klikněte na tlačítko Add v boxu pro měření úhlů (Measure Angle box) a opakujte kroky 2 až 4.

Poznámka: Pakliže právě nejste uprostřed procesu měření, můžete zde také modifikovat již existující měření, a to tak, že kliknete levým tlačítkem na myši v okruhu 10 mm okolo koncového bodu a poté vytáhnete novou přímkou.

Nastavení

Zobrazení snímků na obrazovce můžete modifikovat, a to pomocí voleb pro nastavení v nabídce na liště, anebo v nabídce na ovládací myši.



Obrázek 3.9: Ovládací panel pro nastavení

Pokud jsou zde stažena nastavení pro několik řadu několika snímků, vyberte požadovanou složku pomocí boxu pro pojmenování složky (File Name box) v pravém spodním rohu okna.

1. Prostřednictvím každého ze dvou základních způsobů změňte rozvržení na okně pohledu:

- Kvadrát obrázku, který hodláte modifikovat, je obtažen červenou barvou. Klikněte jednou do požadovaného kvadrantu a poté klikněte na kontrolní box (check box) požadovaného typu zobrazení (od místa seznamu směrem na pravou stranu okna).

Anebo

- Klikněte na tlačítka pro ortogonální (kolmé), sondážní nebo obecné zobrazení, a takto ihned zobrazíte přednastavené výchozí pohledy pro každý z těchto zobrazovacích typů v rámci všech kvadrantů.
- Ortogonální zobrazení: zobrazuje výchozí pohled v rozvržení formátu 3D, a to u axiálních, sagitálních a koronálních snímků současně.

- Sondážní zobrazení: zobrazuje pohledy formátu 3D, pohled axiální, pohled zkoumajícího oka, a rovinu sondážních pohledů.
- Obecné zobrazení: zobrazuje obecný pohled, který byl již předtím definován pomocí funkce Save (uložit) a Custom (obecný) (viz zde níže).

Uložit jako obecný pohled: po modifikaci provedené na čtyřech zobrazovacích kvadrantech klikněte na tuto funkci a uložte tak požadované pohledy ve formátu obecného rozložení.

Zobrazit video: tato funkce zobrazuje video okno (funkce je dostupná pouze tehdy, pokud tato volba byla zakoupena a instalována) pro zobrazování snímků pořízených mikroskopem, ultrazvukovou sondou nebo pomocí jiného zdroje na bázi video záznamu.

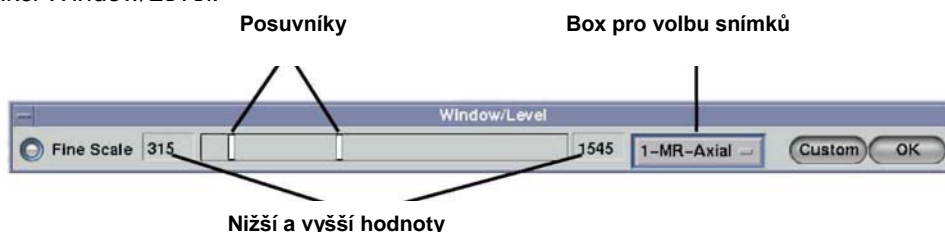
Vyberte vše: Sem klikněte, pokud chcete vybrat všechny čtyři kvadranty najednou. Poté použijte box pro název složky (Image File Name box), vyberte a stáhněte daný snímek do všech čtyř kvadrantů. Mějte na paměti, že tato funkce je dostupná pouze u několikanásobného skenování.

Pro aplikaci Vašeho nastavení klikněte na OK.

Nastavení parametrů okna / úrovně

Pro optimální zobrazení jemných tkání a tkání kostních proveďte nastavení parametrů zobrazovacího okna a hodnoty úrovně.

1. V pravém spodním rohu obrazovky klikněte na pole Window/Level. Zobrazí se ovládací okno pro funkci Window/Level:



Obrázek 3.10: Dialogové okno pro nastavení parametrů okna / úrovně.

2. V boxu pro volby snímků (Scan ID option box) vyberte požadovaný snímek.

3. Pohybuje posuvníky doleva nebo doprava a optimalizujte tak definování jemných tkání a/nebo kostní tkáně:

- Window/Level: Kurzor umístěte na zobrazeném okně nebo na úrovňovém posuvníku, stiskněte a podržte levé tlačítko myši a potahujte posuvníkem ze strany na stranu. Posuvník na levé straně ovládá nižší úroveň roviny a posuvník na pravé straně ovládá vyšší rovinu.
- Jednoduchý posuvník: kliknutí levým tlačítkem myši na každou stranu posuvníku a posunutí panelu nejbližší ke směru kurzoru.
- Posunutí posuvníků do odpovídající roviny: Umístěte kurzor doprostřed mezi dva posuvníky, pak stiskněte a podržte levé tlačítko myši. Pohněte myši nazpět a dopředu, tím vyrovnáte oba posuvníky.
- Přímé vložení hodnot: Vepište hodnoty pro nižší a vyšší úrovně do příslušných boxů na koncích stupnice.

4. Klikněte na kontrolní box (checkbox) pro jemné doladění. Takto provedete doladění v malých stupních.

5. Kliknutím na OK uzavřete dialogové okno funkce Window/Level.

Poznámka: Hodnoty funkce Window/Level můžete nastavit kdykoliv prostřednictvím procedury popsané v krocích 1 až 5 (zde výše).

Vytvoření nastavení pro obecné zobrazovací okno a pro úrovně rovin

Pro nastavení obecného rozvržení okna a úrovní :

1. V pravém spodním rohu obrazovky klikněte na Window/Level.
2. Klikněte na Custom (obecný).
3. Klikněte na Add (přidat).

Zobrazí se box pro žádost o informaci.

4. Předtím, než vložíte název pro obecné nastavení, posuňte posuvníkem doleva a doprava. Takto provedete optimalizaci definování jemných tkání a tkání kostních.
5. Zapište název boxu pro žádost o informaci.
6. Klikněte na OK.
7. Když dokončíte tuto operaci, v dialogovém okně Window/Level klikněte na OK.

Poznámka: Pro definování jemných tkání a tkání kostních vytvořte další obecné nastavení, a to opakováním kroků 3 až 5 uvedených zde výše. Program OmniSight uchovává tato nastavení obecného zobrazování pro příští snímkování v systému CT nebo MR.

Obnova obecného nastavení okna a úrovně rovin

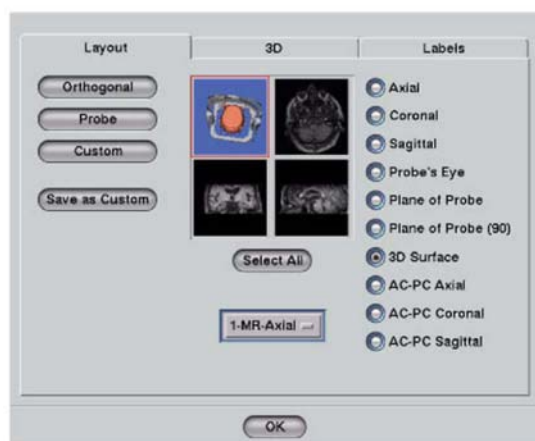
1. Klikněte na Window/Level v pravém dolním rohu obrazovky.
2. Klikněte na Custom (obecný).
3. Zvolte jedno z obecných nastavení, která jsou zobrazena v tomto okně.
4. Klikněte na OK.

Volby pro externí objekt ve formátu 3D

V závislosti na tom, jak je nastaven skenner, mohou snímky obsahovat vnější zvuk nebo drnčení, které znesnadňuje rychlou identifikaci detailů na pohledu formátu 3D. V takovém případě můžeme vylepšit nebo vyčistit 3D vyobrazení externího povrchu tak, že použijeme funkci pro 3D externí stavbu (3D External Build) a tím zbavíme snímky nechtěných artefaktů.

Vylepšení snímku ve formátu 3D

1. V rozbalené tapetě nabídky (view) klikněte na nastavení (settings). Nebo můžete také kliknout na Settings v nabídce rozbalené pravým tlačítkem ovládací myši. Objeví se okno pro nastavení pohledu:



Obrázek 3.11: Okno pro nastavení pohledu

2. Klikněte na záložku 3D, potom klikněte na External Build Options. Objeví se okno pro externí vlivy ve formátu 3D (3D External Build Options).



Obrázek 3.12: Okno pro externí vlivy ve formátu 3D (3D External Build)

3. Zvolte požadovaný snímek z boxu Scan ID.

Poznámka: Numerická hodnota v boxu indikátoru nalevo od posuvníku odpovídá aktuálnímu prahovému nastavení, které je determinováno programem Omni Sight při jeho spuštění.

4. Přetáhněte posuvník směrem doprava, takto zvýšíte úroveň prahového nastavení. Kostní a husté tkáně se zabarví domodra, což indikuje, že tyto objekty budou zakresleny v 3D zobrazení.

5. Posuňte posuvníkem doleva, tím odstraníte modré stínování a snížíte prahovou hodnotu. Tkáně nebo objekty, které nejsou zastínovány modrou barvou, nebudou v obrázku formátu 3D zakresleny.

- Pohybuje posuvníkem po malých stupních, v okně pro nastavení klikněte na kteroukoliv stranu posuvníku.

- Pohybuje posuvníkem po krocích odpovídajících jednoduchým číslům. Poté klikněte na jemné doladování (Fine Scale), potom buď potáhněte posuvníkem, anebo klikněte na jakoukoliv stranu posuvníku v okně pro nastavení (adjustment window).

6. Klikněte na Preview, zobrazí se Vám výsledek změn ve snímku formátu 3D.

Program OmniSight znovu zakreslí pohled ve formátu 3D, aby se zobrazila nová hodnota, která se zde ukáže v boxu indikátoru.

7. Pokud dáváte přednost automatickému nastavení prahové hodnoty programem OmniSight, klikněte na pole Auto.

Program OmniSight určuje výchozí prahovou hodnotu a zakreslí obrázek znovu.

8. Pro potvrzení, že akceptujete novou hladinu prahové hodnoty, klikněte na OK, a to za předpokladu, že je externí povrch 3D snímku uspokojivý. Pokud naopak chcete opustit okno pro nastavení prahových hodnot bez nastavení jakékoliv změny, pak klikněte na pole Cancel.



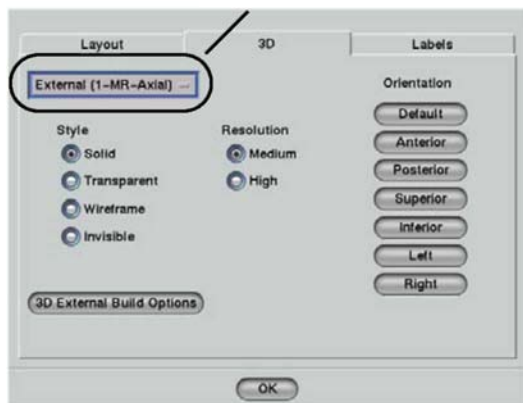
Před pokračováním práce na případu si ručně ověřte přesnost 3D zobrazení. Pokud 3D snímek přesně neodpovídá anatomii pacienta, pak proveďte nové nastavení volby u okna pro externí vlivy, použijte výchozí nastavení, anebo ukončete používání 3D zobrazení pro tuto proceduru.

9. Klikněte na OK, tím opustíte okno pro nastavení pohledu.

Styl

Nastavení stylu umožňuje nastavení úrovně viditelnosti u objektu, který je specifikován v boxu pro volbu možností pro objekt ve formátu 3D.

Box pro pojmenování objektu 3D



Obrázek 3.13: Nastavení stylu a rozlišení

Pro nastavení stylu objektu:

1. Klikněte na box pro vepisování názvu 3D objektu a zvolte požadovaný objekt.
2. Klikněte na tlačítko pro nastavení stylu (Style settings), které se týká tohoto objektu.

Tabulka 3.1: Nastavení stylů

Styl	Popis
Pevný	Objekt je matný a viditelný.
Transparentní	Objekt je transparentní, objekty za transparentním objektem jsou viditelné.
Drátěná síť	Objekt je vykreslen jako konstrukční struktura, s žádným stínováním nebo pevným povrchem. Objekty za tímto objektem jsou viditelné přes drátěnou síť.
Neviditelný	Objekt není viditelný a nezobrazuje se na obrazovce.

Nastavte nyní rozlišení pro tento objekt, a to podle níže uvedeného popisu.

Rozlišení

Rozlišením určujeme hodnotu sytosti obrazu v zobrazení 3D. Pro specifikaci celkové míry rozlišení pro okna s objekty ve formátu 3D:

1. Klikněte na políčko, které odpovídá požadovanému rozlišení:

Tabulka 3.2: Nastavení rozlišení

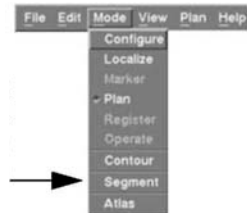
Rozlišení	Popis
Střední	Detaily nejsou tak výrazné, ale obrazovka se rychleji načítá.
Vysoké	V obraze jsou zřetelně vyobrazeny detaily.

2. Když ukončíte nastavování rozlišení, opusťte toto okno (view setting) pomocí kliknutí na políčko OK.

Segmentace

Segmentace kortikálních a/nebo vaskulárních struktur umožňuje zlepšení vizualizace v kritických oblastech a optimalizuje plánování trajektorií. Pro zahájení procesu segmentace klikněte na pole pro volbu segmentu (Segment option) na rozbalené tapetě nabídky.

Obrázek 3.14: Volba pro segmentaci na rozbalené tapetě nabídky



Panel pro funkci segmentace

Název pacientovy složky

Typ segmentace

Počet zakreslených definičních disků

Zvolená/aktivní tkáň pro klasifikaci (rádio tlačítka)

Zobrazit/skrýt tkáň, když je klasifikována (segmentována)

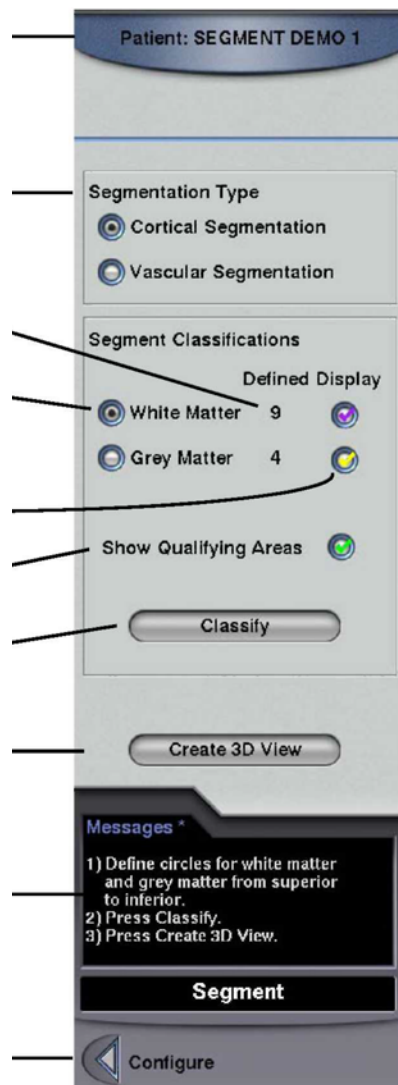
Zobrazit/skrýt všechny kvalifikované oblasti zvolené tkáně

Klasifikace snímku do segmentu tkáně

3D zobrazení segmentované tkáně

Instrukce k segmentaci v boxu pro textové zprávy

Navigační tlačítko (návrat do předchozího režimu)

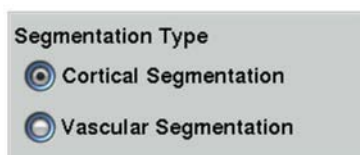


Obrázek 3.15: Ovládací panel segmentace

Kortikální segmentace

Po zvolení segmentu v nabídce tohoto režimu:

1. V boxu pro uvedení typu segmentace (segmentation type box) klikněte na pole kortikální segmentace (Cortical Segmentation) (obrázek 3.16 zde níže).



Obrázek 3.16: Box pro výběr typu segmentace

Poznámka: Pokud stahujete více než jeden nastavený snímek, vyberte si tuto skupinu snímků v poli Volume Selection box.

2. Zvolte si oblast s bílou hmotou na nejvyšší části planárního snímku tak, že na ní stisknete a podržíte levé tlačítko myši. Takto zakreslíte kulatý disk v oblasti s touto bílou hmotou. Vyhněte se jakémukoliv zásahu do polí s šedou hmotou nebo do dalších struktur.

3. Zakreslujte jeden až tři disky (každý v jiném snímku) až do okamžiku, kdy bude většina bílé hmoty zastíněna zelenou barvou.



Obrázek 3.17: Volume Selection Box

Poznámka: V kategorii pro axiální (osový) snímek (bílá nebo šedá hmota) je povoleno použití pouze jednoho definovaného disku.

- Pro změnu disku klikněte kamkoliv jinam v rámci téhož axiálního snímku a potáhněte myší tuto linku tak, abyste vytvořil další definovanou oblast tkáně. Předchozí definovaný disk na tomto snímku je nahrazen diskem novým.

Poznámka: Pro definování kategorie dané tkáně může být zapotřebí i několika disků. V těchto případech začněte s ustanovením disku pro vrchní axiální snímky a teprve následně poté pokračujte s disky pro snímky z nižších poloh.

Poznámka: Definování tkáně bílé a šedé hmoty je neefektivnější, pokud jej provádíme pomocí snímků v axiálním (osovém) pohledu.

4. Klikněte na místo, kde je šedá hmota.

5. Zakreslete jeden až tři disky (každý v jiném snímku) až do okamžiku, kdy bude většina šedé hmoty zastíněna zelenou barvou.

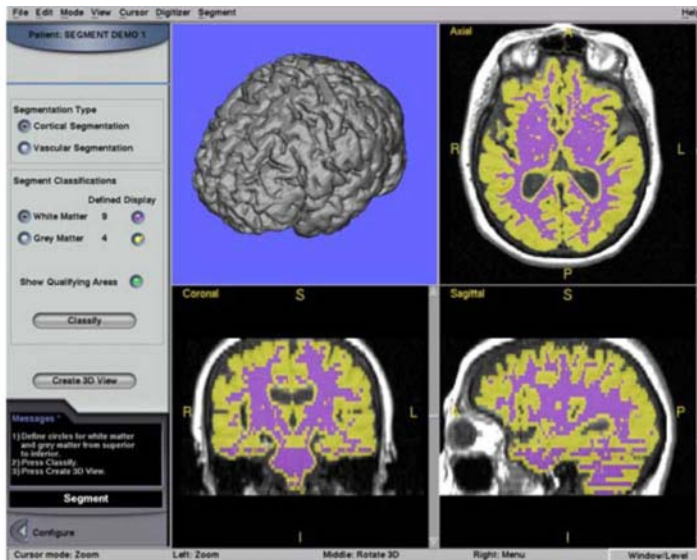
Poznámka: Dobře provedený proces segmentace závisí na přesně definované bílé a šedé hmotě, která pokrývá celou plochu mozkové tkáně.

- Klikněte na pole Show Qualifying Areas (zobrazit kvalifikační oblasti), zobrazí se celá tkáň, na kterou se vztahuje definice pro tkáň, kterou jste vybrali na snímcích. Kvalifikační tkáň bude zobrazena v zeleném poli.
- Pro odstranění definice segmentace a klasifikované tkáně, klikněte v nabídkové tapetě Segment menu option na volbu Delete (vymazat): bílá hmota, šedá hmota, anebo vymazat vše.

6. Pro aplikaci definice bílé nebo šedé hmoty na objem snímku klikněte na pole Classify (klasifikovat). Program OmniSight klasifikuje bílou a šedou hmotu tak, že odpovídá Vašemu definování.

Poznámka: Pečlivě si zkontrolujte vybarvené oblasti. Pokud je to nutné, zvolte tkáň znovu, a to kliknutím na pole Delete (vymazat) v nabídce pro segmentaci (Segment menu).

- Klasifikovaná bílá hmota je zobrazena v purpurové barvě.
- Klasifikovaná šedá hmota je zobrazena v barvě žluté.



Obrázek 3.18: Zobrazení kortikální segmentace

- Pokud chcete "skrýt" klasifikovanou tkáň (zrušit její zobrazení), klikněte na políčko vypínání (toggle), a to pro bílou hmotu, šedou hmotu nebo pro obě tyto volby. Tím odstraníte i jejich kontrolní značky.

Poznámka: Skryté klasifikované tkáně stále zůstávají v programu OmniSight — nejsou tímto systémem ztraceny nebo vyrušeny. Pokud chcete danou klasifikovanou tkáň znovu zobrazit, jednoduše klikněte na příslušné pole.

7. Klikněte na pole Create 3D View (vytvořit 3D pohled), tím se zobrazí tří dimenzionální (rozměrové) zobrazení segmentované tkáně.

8. pokud je to nutné, nastavte externí struktury jako neviditelné "invisible" a kortikální struktury jako pevné "solid", a to prostřednictvím výběru pole pro nastavení (Settings option) v nabídce na pravém tlačítku myši.

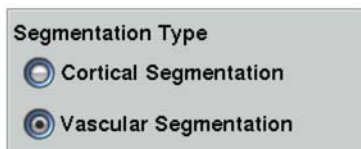
Upozornění: Předtím, než budete pokračovat, ověřte si přesnost segmentace prostřednictvím vizuální kontroly druhého a třetího pohledu.

Vaskulární segmentace

Program OmniSight dokáže izolovat a provést zobrazení cév v lepším rozlišení vizualizace, a to nezávisle na šedé nebo bílé hmotě ve formátu 3D.

Poznámka: Pro proceduru vaskulární segmentace jsou požadovány angiografické MR snímky.

1. V tapetě nabídky vyberte pole Segment.
2. V boxu pro volby typů segmentace klikněte na pole Vaskulární segmentace (Vascular Segmentation) (Obrázek 3.20 zde níže).



Obrázek 3.20: Box pro výběr typu segmentace



Obrázek 3.19: Tapeta s nabídkou

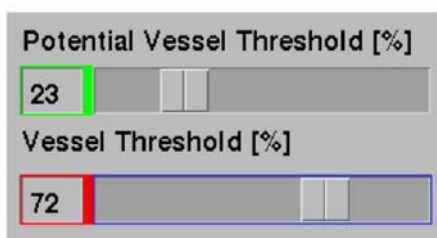
Poznámka: Pokud je staženo více než jen jeden snímek, vyberte danou sadu, kterou potřebujete segmentovat, a to zde boxu pro objemový výběr:

3. Zvolte danou cévu jako aktivní klasifikační typ.
4. Posuvníky nastavte na potencionální prahovou hodnotu cévy a na prahovou hodnotu cévy. (obrázek 3.22):



Obrázek 3.21: Objem

- Potencionální prahová hodnota pro cévy: Všechny oblasti, kde je intenzita nižší než je tato hodnota, nebudou automaticky klasifikovány jako cévy. Všechny oblasti, u kterých je intenzita vyšší než u této hodnoty, budou potencionálně automaticky klasifikovány jako cévy a zobrazeny v zelené barvě.



Obrázek 3.22: seřizovací posuvníky pro prahovou hodnotu vaskulární segmentace

Provádějte seřizování tak dlouho, dokud všechny potencionální cévy, které jste chtěli segmentovat, nebudou zobrazeny v zelené barvě. (Poznámka: tentokrát mohou být v zobrazení zahrnuty některé oblasti tuku a oční tkáně, tento jev je akceptovatelný). Pro přesnou segmentaci si ověřte, že se v zelené oblasti nevyskytuje žádná bílá nebo šedá hmota. Podle potřeby nastavte posuvník do požadované polohy.

- Prahová hodnota pro cévy: Všechny oblasti s intenzitou vyšší než je tato hodnota budou zobrazeny v červené barvě a budou automaticky klasifikovány jako cévy. Během procesu segmentace budou všechny pixely (obrazové body) označeny zelenou barvou, které se napojují na tyto červené pixely, klasifikovány jako cévy.

Poznámka: Pro úspěšnou klasifikaci je na cévních strukturách zapotřebí pouze několika málo červených pixelů (obrazových bodů).

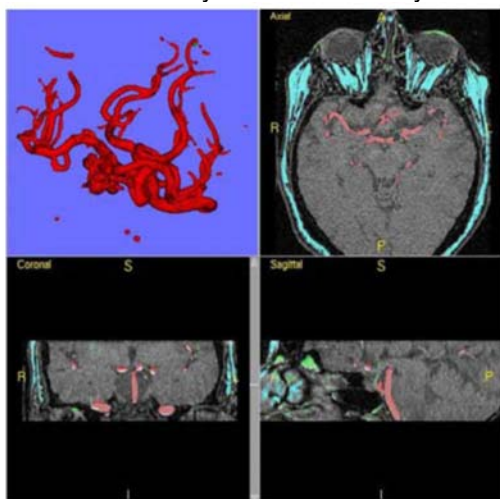
Poznámka: V oblastech kolem očních tkání nebo tkání tukových se nesmějí vyskytovat žádné červené obrazové body (pixely). Pokud je v těchto oblastech přítomen nějaký červený obrazový bod (pixel), proveďte zvýšení prahové hodnoty pro cévy, anebo proveďte proceduru popsanou zde níže pod názvem "Tuková a oční tkáň". Tím provedete manuální klasifikaci tukové a oční tkáně.

5. Pro automatickou klasifikaci cév, které jste definovali pomocí obou posuvníků, klikněte na pole Klasifikovat (classify). Kromě této klasifikace založené na automatických prahových hodnotách můžete provádět manuální klasifikaci cév v jakémkoliv pohledu tak, že kliknete levým tlačítkem myši na tyto vybrané cévy.

- Pokud chcete skrýt (zastavit zobrazování) klasifikovanou tkáň, odstraňte zaznačení v požadované poloze vedle polí Cévy (vessel) nebo Fat/Eye (tuk/oko). Nebo u obou dvou polí.

- Pro zrušení klasifikace tkáně, klikněte na pole Delete (vymazat) na nabídce segmentu. Když se objeví výzva k vymazání cévy, oka/tuku, anebo k vymazání všeho, zvolte požadovanou možnost.

6. Pro dokončení segmentace cévního systému klikněte na pole Create 3D View (vytvořte 3D pohled). Klasifikované cévy budou zobrazeny červeně:



Obrázek 3.23: Vaskulární segmentace je ukončena

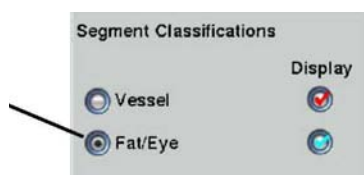
Tuková a oční tkáň

Aby se zabránilo tomu, že tukové a oční tkáně budou klasifikovány jako cévy, systém se automaticky pokouší detekovat a rozlišovat tkáně tukové a oční od cév. Při úspěšném rozlišení se oblasti tuků a očních tkání zobrazují modře. Nicméně, pokud dojde k tomu, že jsou tukové a oční tkáně přece jen klasifikovány jako cévy (pokud kliknete na políčko Classify), vymažte všechny klasifikace cév a oblasti s tukovými či očními tkáněmi klasifikujte manuálně prostřednictvím následující procedury.

Manuální klasifikace tukové a oční tkáně:

1. Na ovládacím panelu pro Vaskulární segmentaci klikněte na Fat/Eye (tuk/oko).

Vyberte FAT/EYE



Obrázek 3.24: Ovládací panel pro vaskulární segmentaci

2. Levým tlačítkem myši klikněte na oblast s tukovou nebo oční tkání. Tyto klasifikované oblasti budou zobrazeny modře.

3. Pokračujte v klasifikaci cév podle návodu popsaného zde výše.

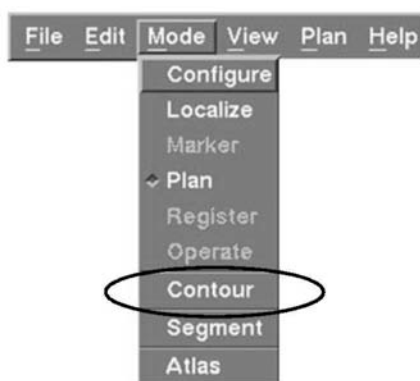
Upozornění: Předtím, než budete pokračovat, ověřte si přesnost segmentace pomocí vizuální kontroly druhého a třetího pohledu.

Obtahování anatomických struktur (konturace)

Předběžné plánování případu pomocí programu OmniSight obsahuje rovněž funkci konturace, kdy jsou obtahovány tvary jistých anatomických struktur, a to pro jejich snazší identifikaci ve všech pohledech.

Pro obtažení anatomického tvaru

1. Klikněte na pole Contour (konturace) v tapetě nabídky, takto spustíte konturační program snímkového editoru.



Obrázek 3.25: Rozvinutá tapeta s nabídkou

2. Vyberte si požadované místo, které chcete konturovat.
3. Proveďte konturaci na požadovaném snímku, a to na každém jeho individuálním řezu. (Podrobné instrukce k obtahování anatomických tvarů naleznete v Manuálu uživatele pro snímkový editor společnosti Radionics).
4. Chcete-li uložit svou konturaci, klikněte na pole Save All (uložit vše) na nabídce k této složce.



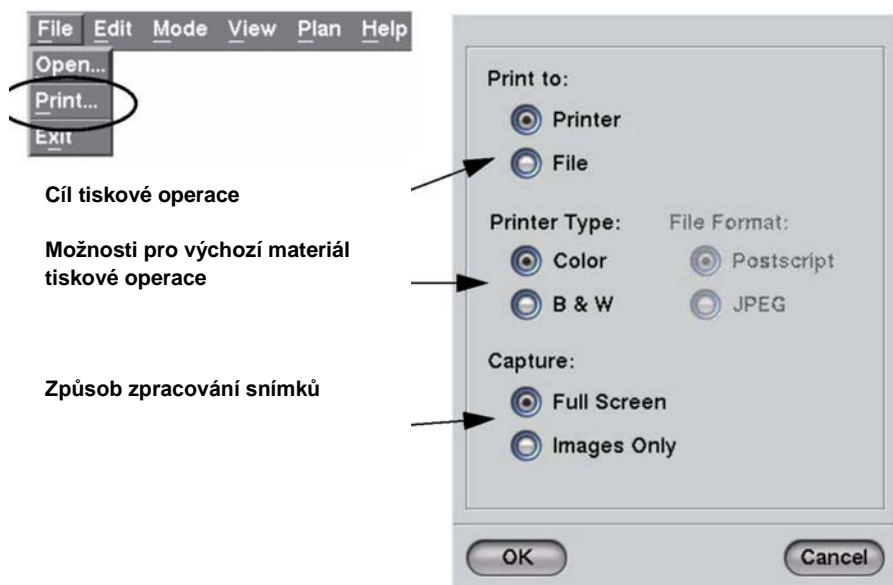
Přesnost konturace snímků musí být prověřena kvalifikovaným lékařem.

5. Pro opuštění funkce snímkové editace (Slice Editor), v případě, když jste svou práci ukončili, anebo v případě, když chcete nastavené hodnoty prostě jen zrušit, pak na panelu nabídky pro soubor klikněte na pole Hide Slice Editor (skryjte snímkový editor).

Tisk a ukládání snímků

Celková obrazovka – anebo jen snímek pacienta – mohou být odeslány na barevnou tiskárnu, anebo na černobílou laserovou tiskárnu, případně rovněž uloženy ve formě digitální složky (Postskript nebo komprimovaný formát JPEG).

1. Na tapetě nabídky pro soubor klikněte na pole Print (tisk).



Obrázek 3.26: Nabídka v tapetě pro soubor a okno pro volby k tiskovým operacím

2. Zvolte požadovanou tiskovou operaci:

- Tisk na: tiskárnu— Ihned tiskne celou obrazovku, anebo pouze snímky, a to na místní nebo síťové tiskárně.
- Tisk na: Soubor (složku) — Ukládá požadovanou obrazovku nebo snímky pro pozdější tisk. Zvolte Postskript (soubory, které mají velkou kapacitu a vysoký stupeň rozlišení), anebo formát JPEG (soubory s menší kapacitou a nižším stupněm rozlišení). Tuto volbu proveďte v možnostech tapety File Format (formát souboru).
- Typ tiskárny: — vyberte si barvu pro inkoustovou tiskárnu, anebo pracujte na černobílé laserové tiskárně.
- Pořízení tiskové operace: — Systém Full Screen (celá obrazovka) tiskne obsah celé obrazovky. Funkce Images Only (pouze obrázek) tiskne / ukládá pouze obsah jednoho ze čtyř kvadrantů.

Poznámka: Soubory s vysokým stupněm rozlišení a snímky pořízené z celé obrazovky obvykle požadují větší kapacitu místa na disku. Většina takto nezkomprimovaných obrázkových souborů nebude odpovídat parametrům standardního 1.4MB floppy disku. Abyste se při tiskové operaci vyhnuli potencionálním problémům souvisejícím s nedostatečnou kapacitou místa na disku, společnost Radionics doporučuje používat komprimovaný JPEG formát kdykoliv, když potřebujeme uložit soubory pro následný transfer na floppy disk.

Změna výchozích preferencí plánu

Mnohé z přednastavených výchozích funkcí prvků plánované terapie mohou být různě upravovány, a to včetně:

- barevného uspořádání a průměrů trajektorií daného plánu
- způsobu, kdy a jak jsou různé prvky zobrazeny

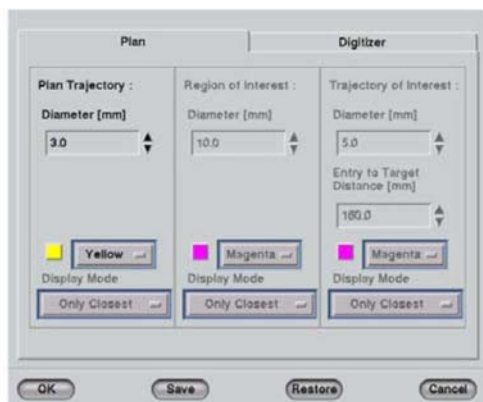
Pro úpravu výchozích prvků plánu:

1. V editační nabídce (Edit menu) vyberte pole Preferences (preference):



Obrázek 3.27: Editační nabídka

Zvolte si pole pro daný plán, takto se dostanete k jednotlivým možnostem volby preferencí.



Obrázek 3.28: Editační-preferenční plánovací panel

2. V tabulce 3.3 (Plánovací preference) naleznete informace k možnostem různých úprav:

Tabulka 3.3: Preference plánu

Volba	Popis
Průměr [mm]	Ovládání šipkou Zvětšuje nebo zmenšuje průměr o 0,5 mm při každém kliknutí šipkou, a to v rozmezí 1,0 mm až 180.0 mm.
	Přímé vložení • Vložte hodnotu přímo do pole
Barva	Určuje barvu u výchozího nastavení. Klikněte a vyberte barvu z rozvinutého seznamu.

Uložení nebo zrušení vámi provedených změn

Když ukončíte práci v okně pro preference plánu, klikněte na příslušné pole pro aplikování, nebo zrušení vámi provedených změn:

Tabulka 3.4: Aplikace, uložení nebo zrušení volby pro preference daného plánu

Volba	Popis
OK	Aplikuje změny a vrací se zpět k úloze v programu OmniSight. (Mějte na paměti, že stisknutím OK nedochází k uložení vámi provedených změn pro použití v následné úloze v programu OmniSight. [viz funkce Save, zde níže])

- Uložit** 1. ukládá změny pro následné použití v programu OmniSight.
2. specifikuje název pro změny prostřednictvím jedné z následujících metod:
- napište název do boxu v oddílu Save Preferences (uložit preference)
anebo
 - klikněte na jméno v již existujícím seznamu preferencí. Poté klikněte na OK, takto uložíte tyto změny.
- Zrušit** Vystoupit z aplikace bez uložení jakýchkoliv změn.
Zruší provedené změny a nahraje data naposledy uložených preferencí:
- Obnovit** Poznámka: Pokud použijete tuto funkci pro obnovení (restore), zrušíte veškeré změny, které jste právě provedli.
1. Klikněte na Restore (obnovit).
 2. Klikněte na název preference, kterou jste uložili během posledního ukládání.
 3. Klikněte na OK.

Kapitola 4 Lokalizace v systému CT a MRI

Přehled	4.1
Nelokalizované plánování	4.1
Orientování tyčinek	4.3
Lokalizace tyčinek	4.5

Přehled

Co se týká rámcových procedur, lokalizační tyčinky pro data z CT i MR přístroje musejí být identifikována na každém snímku, a to ještě předtím, než budete pokračovat dál v plánované akci. Poté, kdy jsou tyčinky detekovány na jednom řezu, systém Omni Sight může automaticky detekovat také tyčinky na dalších řezech. Případně můžete rovněž provést tuto detekci manuálně na všech řezech. Pokud byly tyto tyčinky identifikovány a uloženy již při předchozím úkolu, budou automaticky obnoveny.

Poznámka: Pokud se místo lokalizačního panelu zobrazí panel pro plánování, znamená to, že sada snímků již byla lokalizována. Můžete tedy pokračovat v plánovací akci, anebo se vrátit k lokalizování, a to tak, že vyberete pole "Localize" (lokalizovat) z tapety nabídky.



Pokud po detekci tyčinek a po procesu konturace používáte fixační zařízení pro vymazání řezů snímků, pak musí být proces detekce tyčinky a konturace opakován.

Další detailní informace pro procedury, při nichž se používá tento lokalizátor, naleznete v příslušném manuálu uživatele.

Nelokalizované plánování

Jako další pomocné zařízení, které redukuje čas strávený v operačním sále, můžeme provádět předoperační plánování cílových akcí a trajektorií pomocí nelokalizované sady snímků.

Nelokalizované plánování vyžaduje použití programu ImageFusion (fúze snímků), a to pro správnou korelaci sad snímků (pokud váš systém nemá nainstalován program ImageFusion a přejete si získat licenci pro tento program ImageFusion, kontaktujte prosím Vašeho místního prodejce společnosti Radionics).

Poznámka: Pokud program ImageFusion není nainstalován, nelokalizované plánování nemůže být spuštěno.

Pro provedení předoperačního nelokalizovaného plánování:

1. Na lokalizačním panelu si ověřte sadu (sady) snímků, kterou chcete použít pro tuto plánovací akci, každý z těchto snímků vyberte z boxu Image Set (sada snímků).
2. U každé sady snímků změňte typ lokalizátoru do polohy None (žádný).
3. Na spodní straně lokalizačního panelu klikněte na pole Plan a pokračujte s plánováním nelokalizovaného cíle a nelokalizované trajektorie.

Nyní můžete prostřednictvím těchto nelokalizovaných sad snímků nastavit až 8 jednotlivých cílových a vstupních bodů.

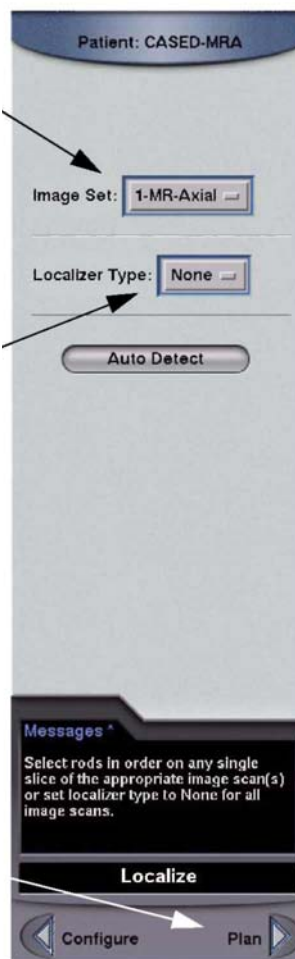
Během dne, kdy bude provedena tato procedura:

1. Proveďte scanning pacienta pomocí konstrukce lokalizátoru.
2. Pokud ještě nedošlo ke sloučení sady snímků, použijte funkci ImageFusion a korelujte tyto snímky společně s dalšími (více informací o použití tohoto Image Fusion programu naleznete v Manuálu uživatele, který se týká právě této funkce).
3. Na panelu prohlížeče klikněte na pole AutoRestore Plan File (pokud již předtím nebyla tato funkce vybrána).
4. Na seznamu snímků vyberte nový snímek, který byl proveden za pomoci lokalizátoru. Přidejte tento snímek do svého plánu a klikněte na OK.

Box s volbami pro sadu snímků

Typ lokalizátoru nastaven na NONE (žádný)

Klikněte na PLAN a pokračujte v nelokalizovaném plánování



Obrázek 4-29: Nastavení lokalizačního panelu pro nelokalizované plánování

5. Proveďte detekci tyčinek (viz "Rod Localization," (lokalizace tyčinek) na straně 4-5).
6. Pokračujte do režimu plánování a proces plánování ukončete pomocí panelu Arc Settings (nastavení oblouků).

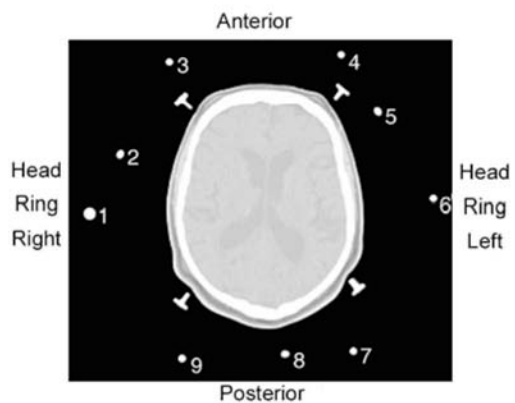


Uživatel je sám zodpovědný za to, že provede ověření přesnosti sloučeného snímku a určí, zda je tato přesnost klinicky akceptovatelná.

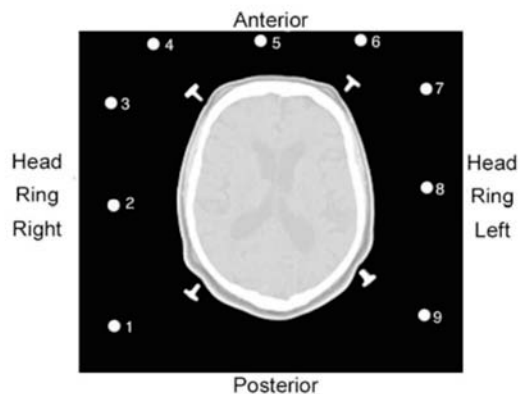
Orientování tyčinek

Je velmi důležité se také seznámit s různými typy orientace tyčinek. Toto Vám umožní identifikovat řezy, které nemají potřebné tyčinky, a správně lokalizovat tyčinky na řezech, které tyto tyčinky obsahují. Následující ilustrace zobrazují tyčinky pro lokalizátory typu CT a MR.

Snímky CT



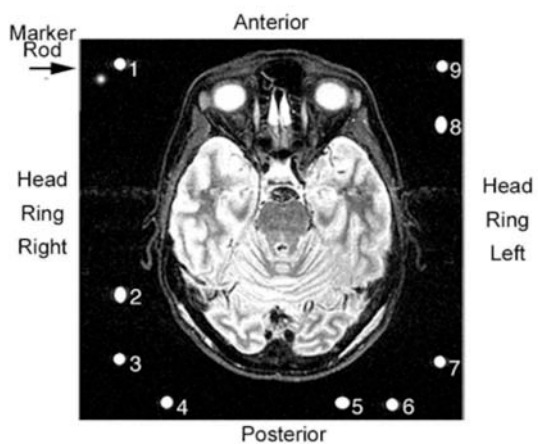
Obrázek 4-1: Lokalizátor BRW (9 tyčinek)



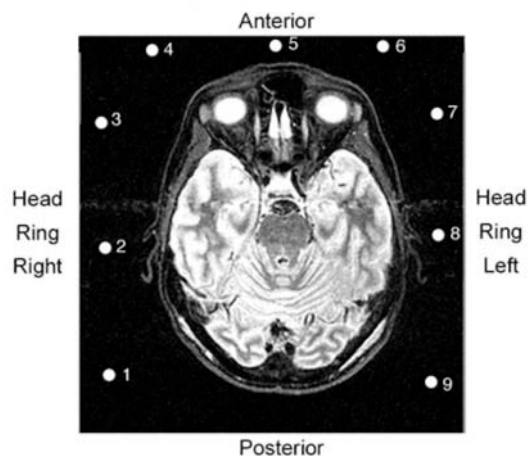
Obrázek 4-2: Lokalizátory UCLF a Luminant (9 tyčinek)

Anterior *přední strana*
Head Ring Right / Left *hlavový prstenec pravý / levý*
Posterior *zadní strana*

Axiální snímky typu MRI



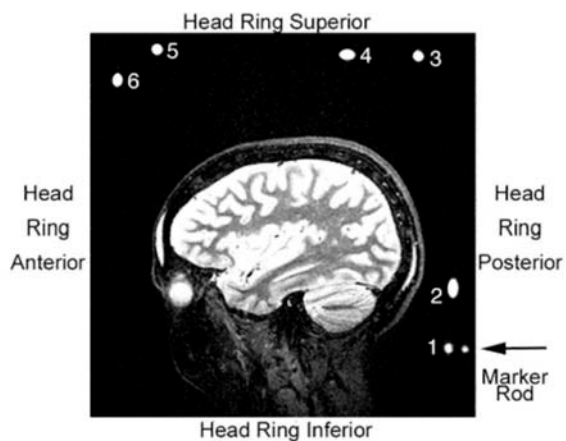
Obrázek 4-3: Lokalizátor MRJA (9 tyčinek)



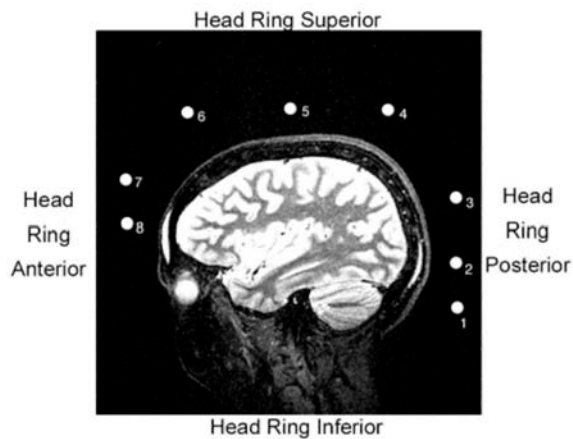
Obrázek 4-4: Lokalizátory UCLF a Luminant (9 tyčinek)

Anterior *přední strana*
Head Ring Right / Left *hlavový prstenec pravý / levý*
Posterior *zadní strana*
Marker rod *značkovací tyčinka*

Sagitální snímky typu MRI



Obrázek 4-5: Lokalizátor MR (6 tyčinek)



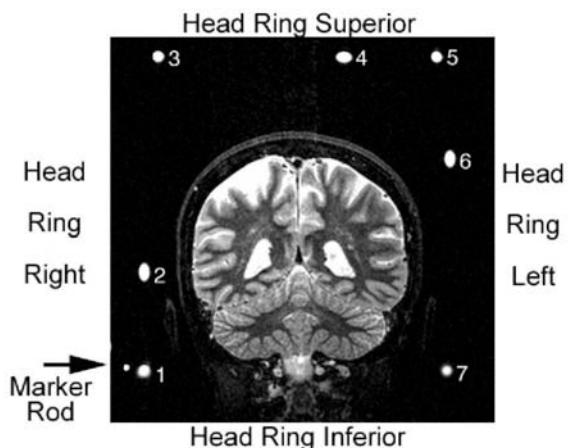
Obrázek 4-6: Lokalizátory UCLF a Luminant (8 tyčinek)

Head ring anterior / posterior *hlavový prstenec přední / zadní*

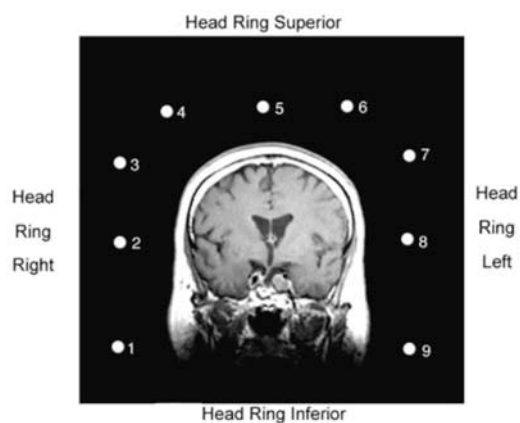
Head Ring superior / inferior *hlavový prstenec vyšší / nižší*

Marker rod *značkovací tyčinka*

Koronární snímky typu MRI



Obrázek 4-7: Lokalizátor MRIA (7 tyčinek)



Obrázek 4-8: Lokalizátory UCLF a Luminant (9 tyčinek)

Head ring anterior / posterior *hlavový prstenec přední / zadní*

Head Ring superior / inferior *hlavový prstenec vyšší / nižší*

Head ring right / left *hlavový prstenec pravý / levý*

Marker rod *značkovací tyčinka*

Lokalizování tyčinek

Pro identifikaci tyčinek:

1. si ověřte jméno pacienta (v levém horním rohu obrazovky) a typ obrázkové sady.
2. V lokalizačním okně vyberte sadu snímků, kterou chcete lokalizovat.
3. Zvolte typ lokalizátoru, který používáte, když skenujete snímek.

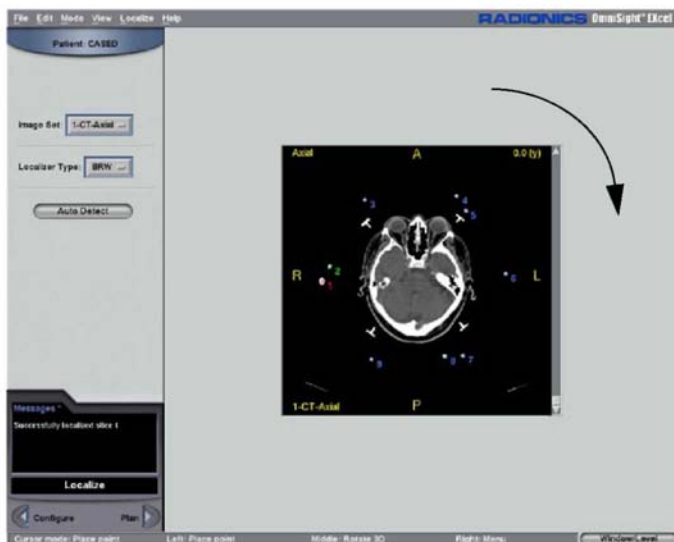
Poznámka: Vybírání nového typu lokalizátoru má za následek také to, že u detekovaných tyčinek dojde k jejich automatickému vymazání. Kromě toho budou rovněž parametry pro detekci tyčinek a toleranční hodnoty resetovány na jejich výchozí hodnoty.

4. Umístěte tyčinku s číslem lokalizátoru (1) k číslu řezu (1) (viz obrázky 4.1 až 4.8, podle nich umístěte tyčinku č. 1 pro lokalizátor, který jste použili).



Za správnou identifikaci tyčinky č. 1 je zodpovědný uživatel. Zatímco počítač může provést ověření velikosti tyčinky č. 1 pro lokalizátor CT, u MRI axiálního lokalizátoru není zcela možné zabránit invertování polohy tyčinky (levo-pravé otočení). Nesprávně provedená identifikace tyčinky č. 1 může mít za následek nesprávné transformace, které mohou zapříčinit zranění pacienta. Znalost lokalizátorů systémů CT a MRI, jako i orientace každého jednotlivého snímku, jsou podstatné pro správnou identifikaci tyčinek.

5. Nyní proveďte identifikaci zbylých tyčinek podle snímků v obrázcích 4.1 - 4.8.



V rámci CT axiálního snímkování pokračujte po směru hodinových ručiček k detekování tyčinek.

Obrázek 4.9: Detekce tyčinky na snímku CT, Řez č. 1

Když je na řezu detekována poslední tyčinka, systém OmniSight zkontroluje umístění všech tyčinek a jejich geometrické úhly a vzdálenosti. Pokud se hodnoty úhlů a odchylek pohybují v rámci tolerancí nastavených v okně Localizer Properties (vlastnosti lokalizátoru) (viz obrázek 4.10 "Okno pro vlastnosti lokalizátoru, Localizer Properties, strana 4-6), pak se zobrazí zpráva, která potvrzuje lokalizaci tyčinek na řezu č. 1. Nyní můžete pokračovat na funkci automatické detekce (Autodetection) pro zbývající řezy.

Autodetekce

Pokud jsou identifikovány tyčinky na prvním řezu, systém může automaticky identifikovat tyčinky na zbývajících řezech.

Chcete-li provést detekci tyčinek na zbývajících řezech, klikněte na pole (Auto Detect), automatická detekce.

Systém skenuje zbývající řezy a identifikuje souřadnice X a Y u každé tyčinky lokalizátoru. U každého řezu je umístění tyčinky kontrolováno, zda vykazuje správnou geometrickou vzdálenost a úhel. Pokud se v daných tolerancích objeví větší odchylky mimo pole těchto tolerancí, zobrazí se varovná zpráva.

Poznámka: Jakákoliv nesrovnalost v detekci tyčinky musí být ihned opravena.

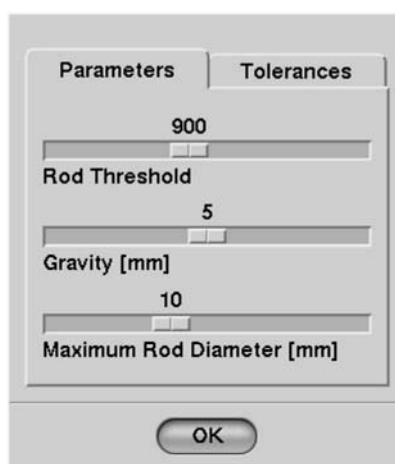
Jakmile jsou všechny tyčinky úspěšně detekovány, systém OmniSight dovolí uživateli pokračovat v plánování.

Parametry pro detekci tyčinky

Sada specifických parametrů reguluje detekci tyčinek v případě, kdy je určitý bod identifikován na řezu či během auto detekční procedury. Parametry mohou být přístupny tak, že zvolíme postup Edit—Localize Settings (editace – lokalizační nastavení). Okno s vlastnostmi lokalizátoru je zobrazeno (viz obrázek 4.10).

Práh tyčinky

Pojem práh tyčinky znamená minimální intenzitu, kterou musí mít obrazový bod k tomu, aby mohl být identifikován jako potencionální obrázkový bod tyčinky. U matných obrázků bude možná zapotřebí snížit tuto hodnotu, aby se tyčinky mohly snadno a úspěšně detekovat.



Obrázek 4.10: Okno pro vlastnosti lokalizátoru

Poznámka: Pokud u CT snímkování používáte lokalizátor typu Luminant, bude pravděpodobně zapotřebí zvýšit nastavení prahové hodnoty pro tyčinku. Bližší informace naleznete v Manuálu uživatele pro systém Luminant.

Gravitace [mm]

Na základě prvotního kliknutí myší na umístění, "gravity" (gravitace) určuje míru, kolik milimetrů potřebuje tento program v každém směru k tomu, aby vyhledal danou tyčinku. Pokud je hodnota této gravitace vysoká, program přesto nalezne i takové tyčinky, které se nenacházejí přímo v tomto vstupním poli. Pokud je hodnota gravitace nízká, program je schopen hledat objekty podobné tyčinkám pouze v blízkém okolí kolem vybraného bodu. Tuto hodnotu může být zapotřebí snížit proto, aby se mohla lokalizovat tyčinka, která je v blízkosti vnějšího objemu těla pacienta (například hlava nebo povrch kůže).

Maximální průměr tyčinky [mm]

Hodnota průměru "Diameter" se vztahuje k velikosti průměru tyčinky v milimetrech. Jakmile program nalezne hrubé místo pro lokalizaci tyčinky, hledá dále právě tyto milimetrové hodnoty ve všech směrech tak, aby mohl lokalizovat střed tyčinky. Pokud je tyčinka příliš blízko k externímu povrchu, pak mohou být do kalkulace středu tyčinky zahrnuty obrazové body o vysoké intenzitě (pixely), a umístění tyčinky bude vychýleno ještě více směrem k externímu povrchu. Pokud tato situace nastane, nastavení

průměru tyčinky musí být sníženo postupně tak, dokud nedojde k eliminaci této odchylky. Když vložíme manuálně tyčinky na první řez, musí být středy tyčinek umístěny zcela přesně.

Parametry pro odchylky u tyčinek

Další parametry se zde používají například pro kontrolu vzdáleností, úhlů a separace řezů mezi detekovanými tyčkami poté, kdy dojde k lokalizaci poslední tyčinky na konkrétním řezu. Pokud se objeví hodnoty, které jsou mimo tyto tolerance, systém OmniSight vyše varovnou zprávu. Tyto parametry odchylek jsou přístupné po kliknutí na pole Tolerances v okně Localizer Properties (vlastnosti lokalizátoru), jak je ukázáno v obrázku 4.10 (zvolte Localize Settings z nabídky Edit a objeví se okno Localizer Properties).

Hodnota tolerance řezu [mm]

Poté, co byla provedena detekce tyčinek na dvou sousedních řezech, můžeme porovnat naměřenou separaci řezů s uvedenou informací, která se nachází v záhlaví obrázku. "Tolerance řezu" kontroluje chyby v mezerách mezi skenovanými řezy, mezery musí mít při detekování tyčinek pouze povolené parametry. Pokud systém automatické detekce selže, je nutno zvýšit hodnotu tolerance řezu. Nicméně, toto selhání je velmi neobvyklé, proto v podstatě není nutné nastavovat tuto hodnotu tolerance řezu.

Hodnota tolerance pro vzdálenost [mm] a pro úhel [stupně]

Poté, kdy jsou všechny tyčinky vloženy na prvním řezu, může systém Omni Sight vypočítat lokalizaci těchto tyčinek, založenou na předem nastavených pozicích tyčinek a úhlech mezi nimi. Tolerance vzdálenosti a úhlu kontroluje maximální chybu v naměřené vzdálenosti (v milimetrech) a v úhlu (ve stupních), tedy maximální chybu, kterou program při umísťování tyčinek dovoluje. Výchozí hodnoty nastavené pro systém CT a MR se mohou lišit, nicméně jsou nastaveny tak, aby byly racionálními hodnotami pro jejich typy skenování.



Zvyšování hodnoty pro tolerance tyčinek provádějte obzvláště pečlivě. Co se týká stereotaktické lokalizace, hodnoty 4mm a 6° jsou považovány za hodnoty vysoké, které již není možno překračovat. Pokuste se ještě před navyšováním tolerancí nastavit detekční parametry.

Kapitola 5: Plánování cíle projektu

Přehled	5.1
Plánování trajektorií	5.2
Použití funkce automatického cíle	5.5

Přehled

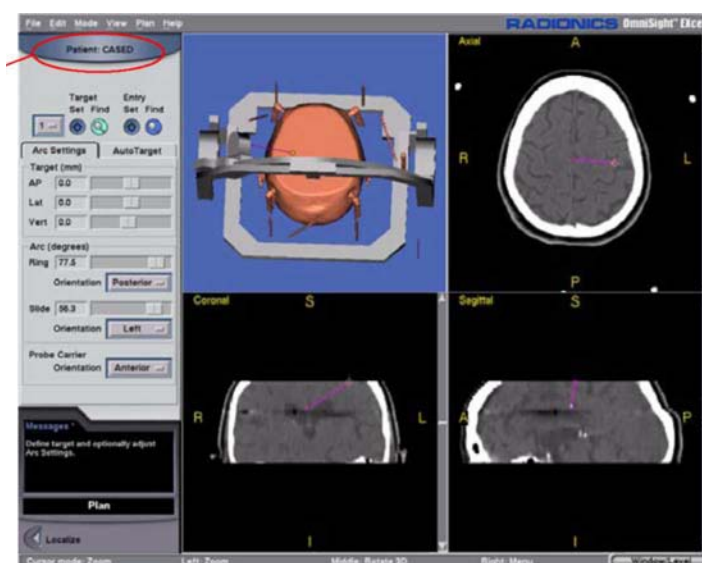
Po umístění snímků daného pacienta pokračujte do režimu Plan tak, že kliknete na šipku označenou slovem Plan, která je situována pod boxem pro textové zprávy (message box). Objeví se obrazovka režimu pro plánování (Obrázek 5.1 zde níže).

V režimu pro plánování můžete vybrat cílové a vstupní body v rámci lokalizované sady snímků a poté analyzovat výsledné trajektorie. Takto můžete najít optimální přístup k cíli. Případně můžete také nastavit tyto vstupní a cílové body manuálně (viz: kapitola "Setting the Target Using the Arc Settings," (Nastavení cílových bodů pomocí metody obloukového nastavení, strana 4-3), anebo nastavit pozice, které se vztahují k bodu na středním švu (viz kapitola "Setting the Target Location Indirectly," (nepřímé nastavení cílového umístění, na straně 5-5).

Plánování této procedury v obou zobrazeních, tedy ve formátech 2D i 3D umožňuje lékaři přesně nahlédnout do prostorových vztahů v pacientově hlavě, cílové pozici, v oblouku a v sondě, a pak také v dalších kritických strukturách. Režim pro plánování v systému OmniSight umožňuje jednoduché pochopení jak už výhod, tak rovněž rizikových situací spojených s vybraným cílovým místem a požadovaným přístupem v terapii.

Upozornění: Vždy obezřetně zkontrolujte štítek v levém horním rohu plánovacího panelu. Takto se přesvědčíte, že pracujete se správně vybranou složkou konkrétního pacienta.

Název
pacientovy
složky



Obrázek 5-1: Panel pro plánování

Plánování trajektorií

Systém NeuroSight nabízí dvě metody pro určování cílového místa: přímou a nepřímou.

Poznámka: Pro každou jednotlivou složku pacienta můžete definovat až 8 trajektorií a také individuálně upravovat vlastnosti prostřednictvím funkcí v okně pro nastavení (Setting Window).

Přímé nastavování cílového místa

Zacílení daného místa pomocí ovládací myši

Pro přímé zavedení cílového umístění pomocí kliknutí na kterýkoliv z daných obrázků:

1. Na panelu pro plánování Plan panel) klikněte na požadované cílové místo (v jakémkoliv obrázku).
2. Klikněte na tlačítko pro nastavení cílové pozice (Target Set button). Souřadnice cílové pozice jsou nyní zobrazeny v systémech AP, Lat (horizontálním) a Vert (vertikálním) v rámci numerických boxů.
3. Klikněte na požadovaný vstupní bod (na kterémkoliv obrázku).
4. Klikněte na tlačítko pro nastavení vstupního bodu. Obloukový prstenec a souřadnice snímku jsou zobrazeny podle orientace trajektorií.

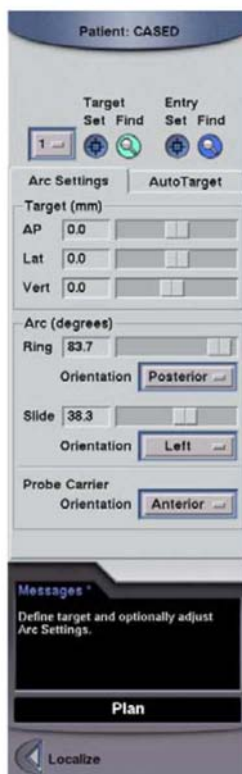
Poznámka: pevný barevný obrys indikuje hrotový bod sondy na rovině snímku v místě, kde prochází trajektorie. Tečkovaný obrys indikuje projekci prodloužení trajektorie z dalších řežů snímků.

5. Chcete-li najít cílové a vstupní body, stiskněte na příslušné tlačítko Find (najít). Všechny pohledy budou automaticky aktualizovány, aby správně zobrazovaly vybraný bod.
6. Chcete-li u téhož pacienta vytvořit novou trajektorii, zvolte rozbalovací tapetu nabídky pro trajektorie (Trajectory drop down menu) nalevo od tlačítka pro nastavení cílové pozice (Target Set button) a zvolte číslo, které odpovídá Vaší příští trajektorii.

Poznámka: Zobrazuje se pouze vybraná trajektorie.

7. Chcete-li upravit trajektorii pro plánování:

- a) Zvolte si požadovanou trajektorii ze seznamu čísel těchto trajektorií.
- b) Aktualizujte nový bod tak, že kliknete na požadovanou lokalizaci u každé jednotlivé nové trajektorie. Případně můžete rovněž použít funkci Move Point (pohyb bodem) na nabídkové tapetě u pravého tlačítka ovládací myši.



Obrázek 5.2: Kontrolní panel pro plánování



Uživatel je zodpovědný za správný výběr cílových a vstupních bodů. Nesprávně vybrané cílové a vstupní body nebo nepatřičný pohyb s těmito body má za následek zvýšené riziko zranění pacienta.

Nastavení cílové pozice za použití funkce pro nastavení oblouku

Manuální nastavení oblouku

Upozornění: Systém OmniSight automaticky zaměřuje orientaci snímků a prstenců v závislosti na trajektorii sondy, proto je velmi důležité si ověřit, že výběr pohybů zepředu dozadu a zprava doleva v rámci posuvníků prstenců a snímků je zvolen tak, jak se očekávalo před ukončením plánování. V optimálním případě mohou být všechna nastavení vložena manuálně, a to do polí, kam se tyto údaje zapisují, anebo mohou být tato nastavení také vložena tak, že klikneme a podržíme a potáhneme páčkami uvnitř posuvníků. Posuvníky jsou velice přesným zařízením, proto musí být jemné doladování na tyto hodnoty prováděno pomocí šipkových kláves na klávesnici.

Pro výběr posuvníku k přesnému nastavení:

1. Klikněte na ukazovátko na panelu posuvníku.
2. Když bude posuvník zvýrazněn, stiskněte pravé nebo levé tlačítko pro šipku a pohněte posuvníkem nahoru nebo dolů po hodnotě 0.1 mm.

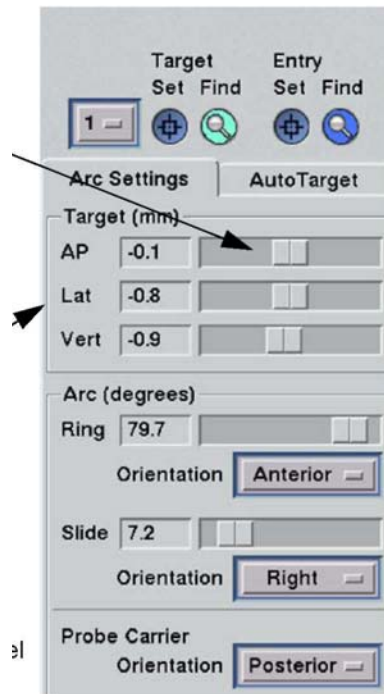
Jakákoliv změna na nastavení oblouku automaticky aktualizuje všechny pohledy obrázku.

Ovládání posuvníku (klikněte na kterýkoliv posuvník a proveďte přesné nastavení s klávesami šipek.

Posuvníky mohou být kvůli přesnému nastavení posunovány v krocích po 0.1 mm.

Všechna nastavení jsou automaticky aktualizována, když vybereme nový cílový nebo vstupní bod.

Obrázek 5-3: Kontrolní panel pro nastavení oblouku



Hodnoty nastavení mohou být vytištěny pro pozdější použití, a to prostřednictvím funkce Print (tisk) na rozložené nabídce (viz kapitola "Printing and Saving Images," (tisk a uložení snímků. Strana 3-22).



Pokud je v systému OmniSight změněna orientace sondy, aktuální oblouk musí být přeorientován tak, aby dobře odpovídal rozměrům pacientovy hlavy. Jinak by se mohlo stát, že zobrazená nastavení budou nesprávná, což může mít za následek vážné zranění pacienta.



Když ukončíte proces plánování, opatrně proveďte zkoušku 3D displeje. Nesmí zde být taková orientace oblouků, která způsobuje nežádoucí kontakt mezi obloukovými segmenty (například vodičí blok a základová deska).

Poznámka: Další instrukce k nastavení oblouku naleznete v CRW stereotaktickém Manuálu uživatele.

Neplatné nastavení

Některých trajektorií není možno při použití některých obloukových orientací dosáhnout. Pokud se pokoušíte definovat trajektorii tohoto druhu, objeví se chybové hlášení a taková trajektorie nebude aktualizována.

Pro nápravu tohoto problému zvolte jiný, platný cílový a/nebo vstupní bod.

Orientace vodiče sondy

Systém OmniSight může být nastaven tak, aby zobrazoval a vypočítával nastavení pro čtyři rozdílné orientace CRW stereotaktického systému.

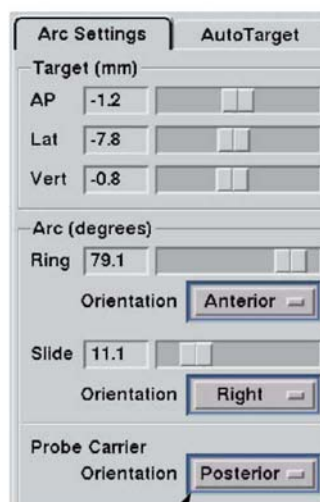
Poznámka: Další instrukce k prstencovému zařízení a k charakteristikám nosníků pro snímek a sondu naleznete v Manuálu uživatele, který se týká CRW stereotaktických systémů.

Chcete-li modifikovat orientaci vodiče sondy, zvolte jednu z možností na vyhrnovací nabídce pro vodič sondy Probe Carrier Orientation):

- Přední
- Zadní
- Levý
- Pravý

Pokud je oblouk v takové pozici, že přední strana základové desky oblouku koresponduje s umístěním na přední straně pacienta, pak volba předního vodiče sondy (Probe Carrier Anterior) orientuje most prstence do přední pozice (směrem dopředu). Pokud zvolíte zadní vodič sondy, pak tento vodič otáčí obloukem kolem základové desky, takže most prstence je orientován do pozice směřující dozadu. Proto pohyb vodičem doprava a doleva orientuje most prstence doprava nebo doleva na těle pacienta.

Pohled formátu 3D a prstenc oblouku, a nastavení snímků na levém panelu, jsou automaticky aktualizovány tak, aby reflektovaly vybranou orientaci.



Orientace vodiče sondy, rozvinovací nabídková tapeta

Obrázek 5-4: Ovládání obloukového nastavení

Upozornění : Ověřte si, že selekce předozadní a pravolevá, které se vztahují k prstenci a k nastavení snímkování, jsou nastaveny podle hodnot očekávaných před ukončením plánování.

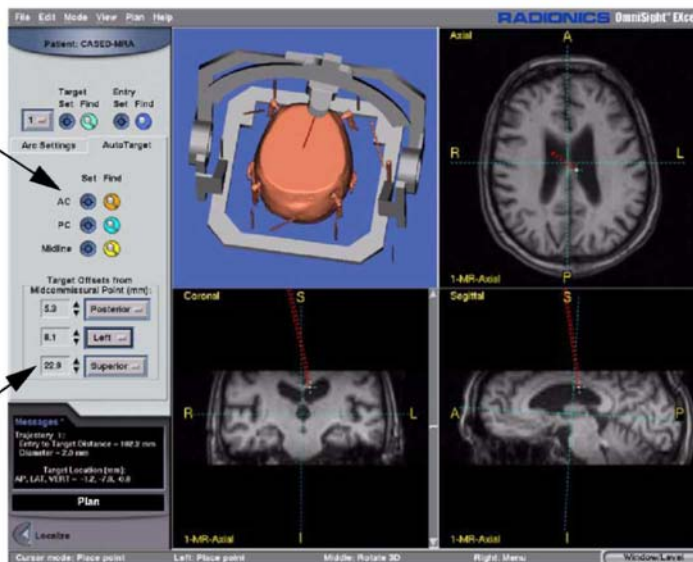
Použití funkce pro automatické vyhledávání

Nepřímé nastavení cílové lokalizace

Tuto funkci programu Omni Sight pro automatické zacílení můžete použít k tomu, abyste nepřímo lokalizovali cíl tím, že určíte jeho pozici ve vztahu k bodům na centrálním švu. Pokud jste již definovali přední šev (anterior commissure (AC)) a zadní šev (posterior commissure (PC)), program OmniSight vybere střední linii a zobrazí odchylku cíle od rovin centrálního švu.

Nastavení AC/PC/střední
linie

Vychýlení cíle od bodu
středního švu



Obrázek 5-5: kontrolní panel pro automatické zacílování



Zdravotnický personál je zodpovědný za správnou identifikaci předních a zadních švů na sadě pacientových dat. Nesprávná identifikace těchto bodů může být příčinou nepřesného zobrazení cílového bodu. Před dalším pokračováním si ověřte cílové body ve snímcích formátu 2D.

Nepřímé nastavení cíle pomocí bodu na středovém švu

Pro správné určení umístění cílového bodu v závislosti na středovém bodu švu:

1. Klikněte na tabelátor pro automatické zacílení (autotarget) na kontrolním panelu pro plánování.
2. Vyberte AC bod pomocí kliknutí na místo předního švu (v kterémkoliv snímku). Potom stiskněte tlačítko pro nastavení systému AC (Set AC button).

Poznámka: Pokud není obrázek jasně a čistě viditelný, nastavte hodnotu intenzity snímku, a to pomocí nastavení v okně Window/Level panel. (viz "Nastavení okna Window/Level," strana 3-10)

Poznámka: Chcete-li přesněji umísťovat vaše body, použijte funkci ZOOM na nabídce pod pravým tlačítkem ovládací myši. Takto můžete zvětšit obraz snímku.

Poznámka: Body AC/PC mohou být nastaveny na tomtéž či rozdílném řezu nebo pohledu, Anebo také v rámci odlišné orientace.

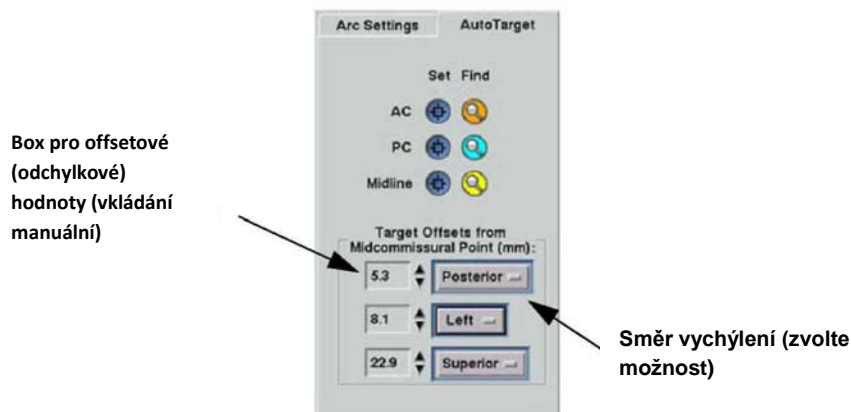
3. Kliknutím na zadní šev vyberte PC bod (na kterémkoliv snímku) a potom stiskněte tlačítko pro nastavení pozice PC (Set PC).

4. V koronálním pohledu na snímek si znovu prohlédněte středové osy (otečkované modrou linkou), vybrané v programu OmniSight. Klikněte na tlačítko Midline Find, takto nastavíte výchozí hodnotu bodu na střední linii, kterou jste vybrali prostřednictvím programu OmniSight. Srovnejte středovou osu s anatomickým tvarem těla, a to pomocí kursoru funkce Move Point (funkce pro nastavení bodu středové linie). Kromě toho můžete bod středové linie definovat také tak, že kliknete na požadované místo (v koronálním pohledu), poté stisknete tlačítko Set Midline (nastavit střední linii) a tím provedete tuto aktualizaci ve všech pohledech.

Pro manuální nastavení odchylky cílového umístění od bodu na středním švu:

Poté, kdy jste úspěšně definovali umístění bodů AC, PC a bodu střední linie, můžete nyní definovat umístění cíle, který se vztahuje k bodu na středovém švu.

K tomu je nyní zapotřebí vložit hodnoty manuálně, a to pro každý směr:



Obrázek 5-6: Manuální vkládání offsetových hodnot

1. Vložte danou hodnotu do boxu pro numerickou offsetovou hodnotu, a to hodnotu pro zadní i přední směr orientace.
2. Zvolte si zadní nebo přední směřování pro tuto offsetovou hodnotu, a to z rozvinuté tapety nabídky napravo od numerického boxu.
3. Pro zbývající směřování (direkce) opakujte kroky 1 a 2: Levo-pravá direkce, direkce zezadu dopředu.

Poznámka: Na offsetové odchylce můžete provést jemné doladování, a to pomocí šipek (nahoru/dolů) vedle boxu pro numerické hodnoty.

Cílová pozice bude nastavena automaticky, když bude vložena hodnota offsetové odchylky.

Úpravy vlastností plánové trajektorie

Kromě definování plánu trajektorií můžete tyto trajektorie také modifikovat (včetně jejich cílových a vstupních bodů).

1. Klikněte na tlačítko Edit (editace) na panelu nabídky a zvolte pole Plan/ROI/TOI, takto zobrazíte okno pro nastavení plánu (Plan/ ROI/TOI settings window (Obrázek 5.7)).
2. Seřídte nastavení trajektorie, a to pro každou jednotlivou trajektorii, pokud je to zapotřebí:

- Informace a návod k tomu, jak modifikovat příslušná nastavení trajektorií, naleznete zde níže v sekci Plan/ROI/TOI settings (nastavení funkcí Plan/ ROI/TOI, tabulka 5-5).
- Pomocí tlačítek Next (další) a Previous (předchozí) se pohybujte mezi trajektoriemi, takto můžete provádět změnu charakteristických vlastností u každé z nich (průměr, délka, viditelnost).



Obrázek 5-7: Okno pro nastavení funkcí Plan/ROI/TOI

Poznámka: Tabelátory pro funkce ROI a TOI v okně pro nastavení plánu jsou vyvedeny v šedé barvě, jelikož právě tyto parametry nejsou aplikovatelné v programu NeuroSight Arc.

Tabulka 5-5: Možnosti nastavení funkcí Plan/ROI/TOI

Pole	Efekt	Akce
Průměr	Nastavuje průměr plánové trajektorie	<ul style="list-style-type: none">• Šipka směrem vzhůru zvyšuje tento průměr v krocích po 0.5mm při každém kliknutí.• Šipka směrem dolů snižuje tento průměr v krocích po 0.5 mm při každém jednotlivém kliknutí.• Je možné také přímo vepsat konkrétní hodnotu a nastavit tak určitý průměr.
Vzdálenost mezi vstupní a cílovou hodnotou [mm]	Nastavuje délku plánové trajektorie	<ul style="list-style-type: none">• Šipka směrem vzhůru zvyšuje tuto délku v krocích po 0.5 mm při každém kliknutí.• Šipka směrem dolů snižuje tuto délku v krocích po 0.5 mm při každém kliknutí.• Je možné také přímo vepsat konkrétní hodnotu a nastavit tak určitou délku.
Fixace cílové pozice	Fixuje hodnotu cílové pozice na stejné úrovni, a to nezávisle na tom, jak se mění délka trajektorie.	Klikněte na pole checkbox a nastavte zvolenou možnost.
Fixace vstupní pozice	Fixuje hodnotu vstupní pozice na stejné úrovni, a to nezávisle na tom, jak se mění délka trajektorie.	Klikněte na pole checkbox a nastavte zvolenou možnost.

Barva	Mění barvu vybrané trajektorie.	Vyberte se mezi možnostmi: magenta, červená a žlutá.
Předchozí	Přejděte zpět na properties (vlastnosti) u trajektorií, které byly plánovány v předchozím kroku.	Klikněte na tlačítko Previous (předchozí akce).
Příští	Pokračujte na properties (vlastnosti) u trajektorií, které budou plánovány v příštím kroku.	Klikněte na tlačítko Next (příští akce).

Poznámka: Průběh dané trajektorie můžete zobrazit tak, že zvolíte políčko Probe (sonda) v nabídkové tapetě View menu. Náhledy typu "Probe's Eye" a "Plane of Probe" budou zobrazovat nakloněný řez, který obsahuje celý průběh dané trajektorie.



Uživatel je zodpovědný za to, že si zkontroluje délku a průměr zobrazené trajektorie, a to buď pomocí vizuální kontroly, anebo pomocí funkce Measure Distance (měření vzdálenosti), viz strana 3-7 v režimu pro práci s kurzorem.

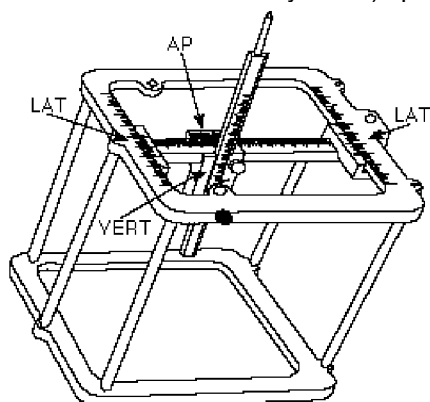
Příloha A: Nastavení terapie a plánu QA

Přehled

Společnost Radionics striktně doporučuje, aby před, během i po procedurách byla zajištěna patřičná úroveň a kvalita této péče, a to u všech pacientů. Jako prostředek pro bezpečnost a kvalitně provedenou proceduru při práci s obloukovým systémem CRW nabízí společnost Radionics pomocnou základnu s názvem Radionics Phantom.

Základna Phantom

Základna Phantom je navržena pro použití společně se stereotaktickými obloukovými systémy (Radionics stereotactic arc systems) společnosti Radionics (viz Obrázek A-1).



Obrázek A-1: Základna Phantom

Základna Phantom umožňuje nezávislou kontrolu toho, že je cílový bod generovaný systémem OmniSight správně ustanoven v obloukovém systému. Jelikož mohou být ukazovátka základny Phantom a taky její vlastní báze (základna) sterilizovány, tuto kontrolu je možno provést těsně předtím, než je obloukový systém vpraven do těla pacienta.

Procedura se základnou Phantom:

1. Cílové a vstupní body, které jsou vygenerovány pomocí systému OmniSight, jsou nastaveny přímo pro práci na obloukovém systému.
2. Druhá osoba poté nezávisle nastaví stejné cílové souřadnice na základně Phantom.
3. Obloukový systém je připojen k základně Phantom prostřednictvím tří kuličkových a vačkových uzamykacích mechanismů. Vrchní hrana základny Phantom je identická s vrchní hranou hlavového prstence pacienta.
4. Za pomoci ukazovátka umístěného na základně Phantom může přes tento obloukový systém procházet sonda. Pokud jsou jak obloukový systém, tak základna Phantom nastaveny správně, bude špička obloukového systému přesně ukazovat na špičku ukazovátka základny Phantom.

A - 2 www.radionics.com
Integra Radionics, Inc.
22 Terry Avenue Burlington, MA 01803 USA
60901036 Rev. B

RADIONICS™
Trusted Accuracy