

NAVIGANT™

Používateľská príručka



710 N. Tucker Blvd
Suite 110
St. Louis, MO 63101
USA
1-866-646-2346
1-314-678-6100

www.stereotaxis.com

Vyrobené v USA

© Stereotaxis 2021, 2023

R_X ONLY
CE 2797

Kontaktujte nás

Stereotaxis, Inc.
710 N. Tucker Blvd
Suite 110
St. Louis, MO 63101
USA
www.stereotaxis.com
1-314-678-6100 (*Stereotaxis – USA*)
0031.75.77.133.13 (*Stereotaxis – EÚ*)
1-314-678-6200 (*tím podpory spoločnosti TeleRobotics – USA*)



Vyrobené v USA

Autorizovaný zástupca pre Európu

MDSS
(Medical Device Safety Service GmbH)
Schiffgraben 41
30175 Hannover, Nemecko



Zástupca pre Spojené kráľovstvo

MDSS-UK RP LIMITED
6 Wilmslow Road, Rusholme
Manchester M14 5TP
Spojené kráľovstvo
Tel.: 0044 (0)7898 375115

UKRP

Dovozca

MedEnvoy
Prinses Margrietplantsoen
33 - Suite 123,
2595 AM Haag
Holandsko



Patenty

Navigant

Vyrobené na základe jedného alebo viacerých z nasledujúcich amerických patentov:
7,516,416; 7,537,570; 7,540,288; 7,540,866; 7,543,239; 7,627,361; 7,630,752;
7,657,075; 7,708,696; 7,751,867; 7,756,308; 7,761,133; 7,769,428; 7,831,294;
7,853,306; 8,024,024; 8,192,374; 8,369,934; 8,721,655; 9,314,222

Vyrobené na základe nasledujúcich európskych patentov:

EP 1 682 024 vydaný v Nemecku, Francúzsku a Spojenom kráľovstve; EP 1 769 390 vydaný
v Nemecku, Francúzsku a Spojenom kráľovstve

Niobe

Vyrobené na základe jedného alebo viacerých z nasledujúcich amerických patentov:
6,975,197; 7,019,610; 7,161,453; 7,305,263; 7,313,429; 7,495,537; 7,772,950; 7,966,059

Vyrobené na základe nasledujúceho európskeho patentu:

EP 1 488 431 vydaný v Nemecku, Francúzsku a Spojenom kráľovstve

Genesis RMN

Vyrobené na základe nasledujúceho amerického patentu:
7,774,046

Ďalšie vydané a čakajúce patenty.

Ochranné známky spoločnosti Stereotaxis

- *Navigant, Niobe a Cardiodrive* sú ochranné známky spoločnosti Stereotaxis, Inc., registrované v Spojených štátoch amerických, Európskom spoločenstve, Spojenom kráľovstve a Japonsku.
- *Genesis RMN* je ochranná známka spoločnosti Stereotaxis, Inc., registrovaná v Spojených štátoch amerických.
- *iConnect* je ochranná známka spoločnosti Stereotaxis, Inc., registrovaná v Spojených štátoch amerických.
- *Odyssey* je ochranná známka spoločnosti Stereotaxis, Inc., registrovaná v Spojených štátoch, Európskom spoločenstve a Spojenom kráľovstve.
- *Odyssey Cinema* je ochranná známka spoločnosti Stereotaxis, Inc., registrovaná v Európskom spoločenstve a Spojenom kráľovstve.
- *Odyssey Vision, e-Contact, Vdrive, Bullseye, NaviLine, NaviView, QuikCAS a TargetNav* sú ochranné známky spoločnosti Stereotaxis, Inc.

Iné ochranné známky

- *CARTO 3, LASSO, PENTARAY, SOUNDSTAR, NAVISTAR, THERMOCOOL, CELSIUS RMT a CELSIUS THERMOCOOL RMT* sú registrované ochranné známky spoločnosti Biosense Webster.
- *AcQMap* je registrovaná ochranná známka spoločnosti Acutus Medical.

Všetky ostatné značky, názvy výrobkov alebo ochranné známky, ktoré sa nachádzajú v tomto dokumente, sú majetkom ich príslušných vlastníkov.

Vyhlásenie o smernici EMC

| | |
|------------------------|---|
| Súlad so smernicou EMC | Toto zariadenie bolo testované a bolo zistené, že spĺňa požiadavky smernice o zdravotníckych pomôckach 93/42/EHS na elektromagnetickú kompatibilitu. Súlad s touto smernicou je založený na zhode s nasledujúcimi harmonizovanými normami: |
| Emisie: | Niobe: IEC 60601-1-2:2007 EN55011, FCC, časť 15.109(g), FCC, časť 15.107(a) a ICES-003, EN61000-3-2:2006 +A1:2009 +A2:2009, EN61000-3-3:2013 Genesis: IEC 60601-1-2 vyd. 4.0 (2014-02) CISPR11 vyd. 6.1 (2016-06), trieda A (prostredie profesionálneho zdravotníckeho zariadenia) |
| Imunita: | Niobe: EN 60601-1-2:2015, EN61000-4-2:2009, EN61000-4-3:2006 +A1:2008 +A2:2010, EN61000-4-4:2012, EN61000-4-5:2006, EN61000-4-6:2009, EN61000-4-8:2010, EN61000-4-11:2004 Genesis: IEC 60601-1-2 vyd. 4.0 (2014-02), IEC 61000-4-2 vyd. 4.0 (2008-12), IEC 61000-4-3 vyd. 3.2 (2010-04), IEC 61000-4-4 vyd. 3.0 (2012-04), IEC 61000-4-5 vyd. 3.0 (2014-05) + AMD:2017, IEC 61000-4-6 vyd. 4.0 (2014 COR2015), IEC 61000-4-8 vyd. 2.0 (2009-09), IEC 61000-4-11 vyd. 2.0 (2004-03) + AMD1:2017 |

Pri prevádzke tohto zariadenia skontrolujte, či ostatné pomôcky nainštalované v jeho blízkosti spĺňajú príslušné normy EMC pre danú pomôcku. Systémy *Navigant* a Stereotaxis RMNS sú určené na inštaláciu a prevádzku v profesionálnom zdravotníckom zariadení.

Vyhlásenie o bezpečnostných normách

Súlad s bezpečnostnými normami

Norma:

Toto zariadenie bolo testované a bolo zistené, že spĺňa nasledujúce všeobecné požiadavky na zdravotnícke elektrické prístroje podľa normy IEC 60601-1 pre špecifikácie testu na základnú bezpečnosť a nevyhnutné prevádzkové vlastnosti:

Niobe: ANSI/AAMI ES60601-1:2005+A2 (R2012) +A1

CAN/CSA-C22.2 č. 60601-1:14

Genesis: CAN/CSA-C22.2 č. 60601-1:14

ANSI/AAMI ES60601-1:2005+A2 (R2012) +A1

IEC 60601-1: 2005 + CORR. 1:2006 + CORR. 2:2007 +

AM1:2012 (alebo IEC 60601-1: 2012, dotlač)

Súvisiace dokumenty

Používateľská príručka k systému Niobe HDW-0312

Používateľská príručka k modulu e-Contact HDW-0331

Používateľská príručka k systému Genesis RMN HDW-0358

Používateľská príručka k systému iConnect HDW-0367

Príslušná dokumentácia ku kompatibilným pomôckam alebo systémom.

Prevádzkové podmienky

Teplota: 15 °C až 30 °C

Vlhkosť: 20 % až 75 %, bez kondenzácie

Atmosférický tlak: 70 kPa až 106 kPa

Podmienky skladovania a prepravy

Teplota: -10 °C až 50 °C

Vlhkosť: 20 % až 95 %

Atmosférický tlak: 70 kPa až 106 kPa

Spríevodné systémy od spoločnosti Stereotaxis

| Systém | Číslo dielu |
|------------------------|--|
| <i>Niobe</i> | Referenčné číslo spoločnosti Siemens: 001-006000-1 |
| | Referenčné číslo spoločnosti Philips: 001-006100-1 |
| | Referenčné číslo spoločnosti Model S: 001-006200-1 |
| <i>Genesis RMN</i> | Referenčné číslo: 001-011000-1 |
| | Referenčné číslo spoločnosti Model S: 001-011000-3 |
| <i>Cardiodrive</i> | 001-004115-X |
| <i>Modul e-Contact</i> | 001-003680-1 |
| <i>iConnect*</i> | 001-009040-1 |

* Dostupné iba v EÚ.



VAROVANIE: Nie je povolená žiadna úprava tohto zariadenia. V systéme *Navigant* nie sú žiadne časti, ktorých servis by mohol vykonávať používateľ. Používateľ by sa nemal pokúšať rozoberať žiadnu časť systému *Navigant*.



VAROVANIE: Aby sa predišlo riziku zásahu elektrickým prúdom, toto zariadenie musí byť pripojené iba k napájacej sieti, ktorá má ochranné uzemnenie.

Likvidácia

Tento výrobok sa musí recyklovať a nesmie sa likvidovať ako bežný odpad (v súlade s prílohou IV smernice OEEZ, resp. EN 50419).

Odpad a recyklácia

Dodávateľ je zodpovedný za likvidáciu a recykláciu kovového šrotu a elektroniky zo systému *Navigant*.

Navrhovaný dodávateľ: Walch Recycling & Edelmetalle



Upozornenie pre používateľa alebo pacienta

Akýkoľvek vážny incident, ktorý sa vyskytol v súvislosti s pomôckou, je potrebné nahlásiť výrobcovi a príslušnému orgánu členského štátu, v ktorom používateľ alebo pacient sídli.

Obal

Obal © 2021, 2023 Stereotaxis, Inc.

Obsah

| | |
|---|-----------|
| Úvod | 1 |
| Sprievodné systémy | 1 |
| Indikácie | 1 |
| Určená Populácia Pacientov | 1 |
| Určení Používateľa | 2 |
| Kontraindikácie | 2 |
| Klinické prínosy pre pacientov | 2 |
| Klinické prínosy pre lekárov a personál | 2 |
| Obrázky a symboly | 2 |
| Glosár | 4 |
| Bezpečnosť | 7 |
| Varovania | 7 |
| Preventívne opatrenia | 8 |
| Výkonnostné charakteristiky | 9 |
| Základné výkonnostné charakteristiky systému Navigant | 9 |
| Testovanie výkonnostných charakteristík | 9 |
| Kybernetická bezpečnosť | 13 |
| Všeobecné poznámky | 13 |
| Informácie o elektromagnetickej kompatibilite | 13 |
| Meranie impedancie pri používaní systému iCONNECT | 14 |
| Emisie | 14 |
| Imunita – Všeobecné elektromagnetické účinky | 15 |
| Imunita – RF rušenie | 16 |
| Separačné vzdialenosti | 17 |
| Základné informácie | 19 |
| Okno pri spustení | 19 |
| Okno s informáciami o novom zákroku | 20 |
| Okno s informáciami o existujúcom zákroku | 21 |
| Okno Pomôcky | 22 |
| Karta Lekári | 22 |
| Karta Zákroky | 23 |
| Karta Licencie | 23 |
| Okno Importovať | 23 |
| Okno Exportovať | 23 |
| Vstupné pomôcky | 24 |
| Používateľské rozhranie <i>Cardiodrive</i> (ak je k dispozícii) | 24 |
| Skener čiarových kódov <i>QuikCAS</i> | 26 |
| Číselná klávesnica | 28 |
| Myš a klávesnica Logitech: Funkcie a riešenie problémov | 29 |

| | |
|---|-----------|
| Správca klinických pracovných postupov | 31 |
| Ovládacie panely | 32 |
| Ovládací panel navigácie | 32 |
| Uložené navigácie | 33 |
| Aktuálne používaná navigácia | 33 |
| Prenovať uložené navigácie | 34 |
| Odstrániť uložené navigácie | 34 |
| Ovládací panel viditeľných objektov | 34 |
| Začiarkavacie políčka viditeľných objektov | 34 |
| Úprava a odstraňovanie viditeľných objektov | 35 |
| Vlastnosti cievy | 35 |
| Manuálna registrácia cievy | 36 |
| Mapovacie farby a mapovacie značky | 37 |
| Ovládací panel polôh röntgenu | 38 |
| Ovládací panel zacielenia typu <i>Bullseye</i> | 39 |
| Bullseye – farby cieľa | 39 |
| Zmena zacielenia typu <i>Bullseye</i> | 40 |
| Automatizácia zacielenia typu <i>Bullseye</i> | 42 |
| Zvuk zacielenia typu <i>Bullseye</i> | 43 |
| Ukladanie bodov v zacielení typu <i>Bullseye</i> | 43 |
| Ovládacie panely s nástrojmi – „Prístrojová doska“ | 43 |
| Hlavný panel s nástrojmi | 43 |
| Panel s nástrojmi stavu hardvéru | 44 |
| Hlásenia o stave | 45 |
| Ponuka možností systému | 46 |
| Editor rozloženia | 47 |
| Posunutie | 48 |
| Zmeniť veľkosť | 48 |
| Zavrieť | 48 |
| Ovládací panel editora rozloženia | 48 |
| Dialógové okno nastavení | 49 |
| Karta okna systému <i>Navigant</i> | 49 |
| Karta Systém | 51 |
| Karta Živá skiascopia | 53 |
| Karta Zákrok | 53 |
| Okná systému <i>Navigant</i> | 54 |
| Ovládacie prvky okna | 55 |
| Funkcia výmeny okna | 56 |
| Základy vektorovej orientácie | 57 |
| Uzamknutie vektora | 57 |

| | |
|---|-----------|
| Uzamknutie cieľa..... | 57 |
| Merač magnetického momentu | 58 |
| Importovanie povrchových objektov..... | 60 |
| Funkcie integrácie..... | 62 |
| Pred registráciou | 62 |
| Registrácia | 63 |
| Bežné úlohy registrácie | 63 |
| Funkcie automatizácie | 66 |
| AutoMap | 66 |
| Zastavenie funkcie AutoMap | 67 |
| Navigácia a tvorba čiar | 67 |
| Režim úpravy čiar <i>NaviLine</i> | 68 |
| Funkcia <i>Auto-NaviLine</i> | 71 |
| Displej diagnostického katétra | 73 |
| Dialógové okno <i>Vlastnosti katétra</i> | 73 |
| Funkcia <i>TargetNav</i> | 75 |
| Click & Go (Kliknúť a prejsť) | 76 |
| Zacielenie elektródy | 76 |
| DynaCT..... | 76 |
| Importovať cez sieťový prenos DICOM | 77 |
| História ablácie | 82 |
| Viaceré histórie ablácie | 82 |
| Nastavenie | 82 |
| Vytváranie..... | 85 |
| Graf histórie ablácie..... | 87 |
| Popis | 87 |
| Použitie grafu histórie ablácie | 91 |
| Graf impedancie..... | 93 |
| Popis | 93 |
| Použitie grafu impedancie..... | 96 |
| Ultrazvukový vejár | 97 |
| Intrakardiálne (IC) funkcie..... | 98 |
| Navigácia v cieve | 98 |
| Funkcia <i>NaviView3</i> | 98 |
| Dialógové okno anotácie bodu v skiaskopii | 99 |
| Označenie skiaskopie A..... | 101 |
| Označenie skiaskopie B..... | 101 |
| Úprava skupiny bodov | 102 |
| Dialógové okno zväzkov | 103 |

Číslo dokumentu: HDW-0372_SK, revízia: D
Dátum účinnosti: 27.09.2024

| | |
|--|------------|
| Dialógové okno <i>NaviView3</i> | 106 |
| Dialógové okno Vlastnosti cievky | 106 |
| Ponuka bodov cievky | 110 |
| Navigácia v hodinových režimoch | 115 |
| Navigačný asistent..... | 116 |
| Spätná väzba spokojnosti zákazníkov | 117 |
| Riešenie problémov | 117 |
| Riešenie chýb | 117 |
| Register | 119 |

Úvod

Pracovná stanica Navigant™ (NWS) je platforma softvérových aplikácií navrhnutá na zjednodušenie klinických pracovných postupov. Systém *Navigant* funguje v spojení s robotickým magnetickým navigačným systémom Stereotaxis (RMNS) (napr. Niobe™ alebo Genesis RMN™) s cieľom zabezpečiť rozšírenú integráciu katetrizačných a elektrofyziologických laboratórií a lepšiu automatizáciu počas robotickej magnetickej navigácie zdravotníckych pomôcok. Systém *Navigant* sa integruje s kompatibilným digitálnym skiaskopickým systémom, ktorý poskytuje lekárovi navádzanie v reálnom čase počas intervenčného zákroku a komunikuje s mapovacími systémami, aby umožnil integrované mapovanie a navigáciu. Ďalšie informácie nájdete v nasledujúcej časti týkajúcej sa sprievodných systémov.



Poznámka: Systém Niobe obsahuje systémy *Niobe RMN*, *Navigant* a *Cardiodrive*™. Systém Genesis obsahuje systémy *Genesis RMN*, *Navigant* a *Cardiodrive*. Funkcie systému *Navigant* môžu byť špecifické pre používaný špecifický systém Stereotaxis RMNS.

Sprievodné systémy

Informácie o tom, ktoré magneticky kompatibilné pomôcky, rádiovfrekvenčné (RF) ablačné generátory a digitálne skiaskopické systémy možno použiť so systémami *Navigant* a RMNS, nájdete v používateľských príručkách systémov *Niobe* alebo *Genesis RMN*.

Systém *Navigant* komunikuje so systémom Biosense Webster CARTO® 3 s cieľom umožniť integrované mapovanie a navigáciu. Systém *Navigant* nie je kompatibilný (integrovaný) so systémom CARTO 3 v7. Funkcia OpenMapping API umožňuje komunikáciu medzi systémom *Navigant* a mapovacími systémami, ktoré boli testované ako kompatibilné, ako napríklad zobrazovací a mapovací systém Acutus AcQMap® s vysokým rozlíšením.

Dokumentáciu pre každý sprievodný systém poskytuje jeho výrobca a nie je tu duplikovaná.

Indikácie

Softvér pracovnej stanice *Navigant* je určený na použitie so systémami Stereotaxis RMNS, *Cardiodrive*, *Odyssey Vision*™ alebo *Vdrive*™.

Keď sa systém Stereotaxis RMNS a softvér pracovnej stanice *Navigant* používajú v kombinácii so systémami *Cardiodrive* alebo *Vdrive*, poskytujú lekárovi možnosť riadiť, zavádzať a vyťahovať katétre z riadiacej miestnosti.

Určená Populácia Pacientov

Určenou populáciou pacientov pre MNS sú pacienti, ktorí podstupujú diagnostický a intervenčný zákrok v týchto oblastiach: pravá a ľavá strana srdca a koronárne, periférne a nervové cievy.

Určení Používateľa

Navigant môžu používať len kvalifikovaní zdravotnícki pracovníci, ktorí boli dôkladne vyškolení v jeho používaní.

Kontraindikácie

Nie sú známe žiadne kontraindikácie.

Klinické prínosy pre pacientov




Menej závažných a menších komplikácií u pacientov pri ablačnom zákroku pomocou magnetického navigačného systému. Zníženie škodlivého žiarenia na pacientov pri ablačnom zákroku pomocou magnetického navigačného systému v dôsledku kratších časov skiaskopie. Akútne dobré výsledky, dlhodobé dobré výsledky a časy zákrokov sú medzi magnetickým navigačným systémom a manuálnymi zákrokmi podobné bez ohrozenia bezpečnosti. Možnosť liečby zložitejších patológií vďaka presnosti, dosahu a stabilite systému.

Klinické prínosy pre lekárov a personál







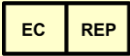



Zníženie škodlivého žiarenia pre klinický personál vykonávajúci ablačný zákrok alebo zúčastňujúci sa na ňom pomocou magnetického navigačného systému vďaka kratším časom skiaskopie a umiestneniu konzoly systému mimo zóny vystavenia röntgenovému žiareniu. Zníženie ortopedickej záťaže pre klinický personál, pretože počas ablačného zákroku pomocou magnetického navigačného systému nie je potrebné mať nasadenú ťažkú olovenú zásteru v porovnaní s manuálnymi ablačnými zákrokmi, pri ktorých sa vyžaduje ochranné vybavenie. Redukcia zadných subkapsulárnych zmien (vplyv na zrak) v dôsledku žiarenia.








Obrázky a symboly

Pred každým textom a popisom zákroku, ktoré predstavujú jasné riziko pre obsluhujúcich pracovníkov, pacienta alebo zariadenie, sú označenia Varovanie alebo Upozornenie. Všeobecné varovania sú uvedené v súhrne varovaní a preventívnych opatrení, ktorý nájdete v časti *Bezpečnosť*. Venujte zvýšenú pozornosť pokynom pri varovaniach, poznámkach a symboloch. V tejto používateľskej príručke sa používajú nasledujúce obrázky a symboly:

| | | |
|--------------------|---|--|
| VAROVANIE |  | VAROVANIE označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, pri ktorej by pri nedodržaní pokynov mohlo dôjsť k úmrtiu alebo závažnému poraneniu. |
| UPOZORNENIE |  | UPOZORNENIE označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, pri ktorej by pri nedodržaní pokynov mohlo dôjsť k poraneniu pacienta alebo obsluhujúceho pracovníka alebo poškodeniu zariadenia. |
| Poznámka |  | Poznámka identifikuje informácie, ktoré by mohli ovplyvniť výsledky zákroku. |

V tomto dokumente alebo na súčiastiach systému sa používajú nasledujúce grafické symboly:

| Symbol | Názov | Popis |
|---|----------------------------|---|
|  | Striedavé napájanie | Označuje stav napájania striedavým prúdom. |
| REF | Katalógové číslo | Katalógové číslo/číslo dielu. |
|  | Upozornenie | Označuje, že je potrebné, aby si používateľ prečítal návod na použitie kvôli dôležitým varovným informáciám, ako sú varovania a preventívne opatrenia, ktoré nemôžu byť uvedené na zdravotníckej pomôčke. |
|  | Značka CE | Výrobok je v súlade s európskou smernicou o zdravotníckych pomôckach 93/42/EHS a spĺňa príslušné zdravotné, bezpečnostné a environmentálne požiadavky. Ak je značka doplnená číslom, súlad je platný. |
|  | Pozrite si pokyny | Ďalšie informácie a pokyny nájdete v návode na obsluhu. |
|  | Dátum výroby | Dátum výroby zdravotníckej pomôcky. |
|  | Núdzové zastavenie | Označuje tlačidlo alebo kontrolku núdzového zastavenia. |
|  | Zástupca pre Európu | Názov a adresa autorizovaného zástupcu v Európskom spoločenstve. |
|  | Dovozca | Názov a adresa subjektu importujúceho zdravotnícku pomôcku do miestneho prostredia. |
|  | Prítomnosť magnetu | Označuje prítomnosť magnetu v zariadení. |
|  | Výrobca | Názov a adresa výrobcu výrobku. |

| Symbol | Názov | Popis |
|---|---|---|
|  | Zdravotnícka pomôcka | Označuje, že ide o zdravotnícku pomôcku. |
|  | Napájanie | Označuje stav napájania. |
|  | Iba na lekársky predpis | Upozornenie: Federálne zákony obmedzujú predaj tejto pomôcky len lekárom alebo na lekársky predpis. |
|  | Recyklácia: Elektronické zariadenie | Výrobok, na ktorý sa vzťahuje smernica Európskej únie o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ) 2002/96/ES/EÚ o recyklácii elektronických zariadení. |
|  | Pozrite si návod na použitie/brožúru | Je potrebné si prečítať návod na použitie alebo brožúru. |
|  | Sériové číslo | Sériové číslo výrobcu, aby bolo možné identifikovať konkrétnu zdravotnícku pomôcku. |
|  | Zodpovedná osoba v Spojenom kráľovstve | Osoba so sídlom v Spojenom kráľovstve (UK), ktorá koná v mene výrobcu so sídlom mimo Spojeného kráľovstva v súvislosti s povinnosťami výrobcu podľa predpisov Spojeného kráľovstva. |

Glosár

V tomto dokumente sa objavujú nasledujúce výrazy:

| Výraz | Popis |
|-----------|-------------------------|
| 2D | Dvojrozmerný. |
| 3D | Trojrozmerný. |
| AP | Anteriórno-posteriórny. |

| Výraz | Popis |
|---|--|
| AutoMap | Integrovaná funkcia medzi systémom <i>Navigant</i> a mapovacím systémom, ktorá umožňuje používateľovi spustiť sekvenciu automatických, počítačom riadených pohybov katétra v srdcovej komore. |
| Zacielenie typu <i>Bullseye</i> | Navigačná schéma, ktorá umožňuje vykonávať zmeny smeru vektora na polárnej mape premietnutej do roviny. |
| C-rameno | Röntgenový zosilňovač obrazu, ktorý vytvára živé röntgenové snímky zobrazované na monitore a ktorý je pomenovaný podľa svojej konfigurácie, pričom horná časť C presahuje nad pacienta a spodná časť pod. |
| Systém zavádzania katétra <i>Cardiodrive (CAS)</i> | Nástroj od spoločnosti Stereotaxis, ktorý poskytuje lekárovi možnosť zavádzať a vyťahovať katétre z riadiacej miestnosti. Bežne sa označuje ako <i>Cardiodrive</i> alebo CAS. |
| Systém <i>CARTO 3</i> | Systém od spoločnosti Biosense Webster, ktorý kombinuje 3D mapovacie a navigačné systémy so systémom Stereotaxis RMNS. |
| Click & Go (Kliknúť a prejsť) | Integrovaná funkcia medzi softvérom systému <i>Navigant</i> a systémom <i>CARTO 3</i> , ktorá umožňuje používateľovi automaticky zacieliť na ľubovoľné miesto na povrchu mapy dvojitým kliknutím na bod na mape. |
| Správca klinických pracovných postupov (CWM) | Súčasť systému <i>Navigant</i> , ktorý vykonáva skripty na vedenie zdravotníckych zákrokov. |
| CRT | Resynchronizačná liečba srdca. |
| DICOM | Digitálne zobrazovanie a komunikácia v zdravotníctve (štandardizovaný protokol na výmenu lekárskeho snímok a údajov o pacientoch). |
| Režim úpravy čiar <i>NaviLine</i> | Poskytuje súpravu nástrojov s funkciami na vytváranie a úpravu režimu <i>NaviLine</i> , napríklad Nová čiara, Odstrániť čiaru, Otvoriť/Zatvoriť, Farba a Meranie. Je k dispozícii pre všetky povrchy a objemy. |
| EMC | Elektromagnetická kompatibilita. |
| EP | Elektrofyziológia. |
| Skioskopia | Skioskopický alebo skioskopia. |
| Skioskop | Röntgenový zosilňovač obrazu, ktorý vytvára živé röntgenové snímky zobrazované na monitore. Nazýva sa aj röntgen alebo C-rameno. |
| Robotický magnetický navigačný systém (RMNS) | Zdravotnícka platforma, ktorá umožňuje lekárom navigovať katétre, vodiace drôty a iné magnetické intervenčné pomôcky cez krvné cievy a komory srdca na miesta liečby a následne vykonať liečbu. Systém pozostáva z počítačom riadených magnetov, ktoré pomáhajú lekárom pri orientácii a riadení kompatibilných, magneticky prispôsobených pomôcok, a funguje v spojení s pracovnou stanicou <i>Navigant</i> . |
| IC | Intervenčná alebo intrakardiálna kardiológia. |

| Výraz | Popis |
|--|---|
| Ideálne zaznamenanie | Pokyny pre používateľa pre doplnkové skiaskopické snímky, ktoré umožnia najlepšie zaznamenanie údajov. |
| Izocentrum | Izocentrum v röntgenovej technológii predstavuje bod v priestore, ktorým z akéhokoľvek uhla (AP, LAO, RAO) prechádza centrálny lúč žiarenia. |
| nLAO | Lavý predný šikmý. |
| Objem navigácie | Priestorový objem definovaný pre systém RMNS, kde je systém RMNS schopný generovať akýkoľvek smer magnetického poľa pri cieľovej intenzite magnetického poľa poskytovanej systémom RMNS. Tento objem je zarovnaný na rovnakom mieste, ako je definované röntgenovým izocentrom. |
| Automatizovaná lineárna navigácia <i>NaviLine</i> | Integrovaná funkcia medzi softvérom systému <i>Navigant</i> a mapovacím systémom, ktorá umožňuje používateľovi automaticky sledovať preddefinovanú čiaru pozdĺž 3D povrchu vytvorenú mapovacím systémom. Navigácia <i>NaviLine</i> posúva katéter pozdĺž čiary dopredu alebo dozadu v predpísaných prírastkoch. |
| Systém <i>Odyssey Cinema</i> | Voliteľný záznamový systém pre systém <i>Odyssey Vision</i> , ktorý poskytuje vzdialené sledovanie živých a zaznamenaných zákrokov. |
| Systém <i>Odyssey Vision</i> | Balík displeja a používateľského rozhrania, ktorý umožňuje používateľovi prispôbiť konsolidáciu riadiaceho bodu pre celé intervenčné laboratórium. |
| Systém <i>OpenMapping</i> | Funkcia <i>OpenMapping API</i> umožňuje komunikáciu medzi systémom <i>Navigant</i> a mapovacími systémami, ktoré boli testované ako kompatibilné. Tieto kompatibilné mapovacie systémy sa označujú ako systémy <i>OpenMapping</i> . |
| RAO | Pravý predný šikmý. |
| Nastavenie zaznamenania | 3D modely importované do systému <i>Navigant</i> ako povrchy vo formáte VTK. Po importovaní sa všetky povrchy presunú a manipuluje sa s nimi ako so skupinou. |
| RF | Rádiofrekvencia. |
| RMT | Diaľková magnetická technológia. (Technológia RMT sa často používa na označenie integrovaného prostredia <i>CARTO 3/RMNS</i> zahŕňajúceho 3D mapovanie a navigáciu a magnetické manévrovanie kompatibilných pomôcok.) |
| Cieľová navigácia | Použitie pohybov poľa a CAS na automatické premiestnenie katétra na cieľ určený používateľom. |
| W·s | Wattsekunda, energia ekvivalentná výkonu jedného wattu trvajúceho jednu sekundu. |



Poznámka: Historická dokumentácia spoločnosti Stereotaxis používa výraz *Magnetický navigačný systém* (napr. Niobe MNS) namiesto výrazu *Robotický magnetický navigačný systém* (napr. Genesis RMN), aj keď sú oba systémy porovnateľné.

Bezpečnosť

Varovania



VAROVANIE: Federálne zákony (USA) obmedzujú predaj tejto pomôcky len lekárom alebo na lekársky predpis.



VAROVANIE: Systém *Navigant* môžu používať len kvalifikovaní zdravotnícki pracovníci, ktorí boli dôkladne vyškolení v jeho používaní.



VAROVANIE: Používateľ by sa nemal pokúšať inovovať, konfigurovať ani spúšťať žiadne iné softvérové programy na počítačoch so systémom *Navigant*, okrem tých, ktoré sú špecificky uvedené v dokumentácii k výrobku.



VAROVANIE: Všetky zariadenia prinesené do operačnej sály (napríklad infúzne stojany, zariadenia na monitorovanie pacienta, kyslíkové nádrže atď.) musia byť bezpečné v magnetickom prostredí. Všetky zariadenia, ktoré sú „kompatibilné s MRI“, spĺňajú tieto kritériá.



VAROVANIE: Obsluhujúci pracovník sa nesmie dotýkať monitora v operačnej sále a zároveň pacienta.



VAROVANIE: Cieľová navigácia je najúčinnějšía pri navigácii v otvorenej komore. Cieľová navigácia priamo nezohľadňuje anatómiu pacienta a nie je určená na predpovedanie navigácie naprieč chlopňou.



VAROVANIE: Keď sa na obrazovke systému *Navigant* zobrazí grafické znázornenie hrotu a drieku katétra, grafické znázornenie predstavuje zobrazenie vypočítaného tvaru katétra na základe počiatkovej polohy a orientácie základne katétra a vzdialenosti zavedenia (vytiahnutia) drieku katétra systémom *Cardiodrive*.



VAROVANIE: Grafické znázornenie katétra na obrazovke displeja systému *Navigant* predstavuje približnú polohu a orientáciu katétra v srdci pacienta po tom, ako používateľ nasníma novú skiaskopickú snímku a následne ju preniesie z röntgenu pomocou tlačidla „Preniesť skiaskopiu“.



VAROVANIE: Režim cieľovej navigácie slúži ako nástroj na pomoc lekárovi pri zavádzaní kompatibilnej magnetickej pomôcky na zamýšľané miesto vo vnútri srdcových komôr. Keďže navigačné pole je statické, výsledky sa môžu líšiť v závislosti od tlčúceho srdca. Spoločnosť Stereotaxis nepotvrďuje ani nekvantifikuje presnosť lokalizácie hrotu pomôcky prostredníctvom cieľovej navigácie. Lekári by mali monitorovať skiaskopickú vizualizáciu a EKG, aby

korelovali medzi vizuálnym zobrazením a konečnou výslednou polohou hrotu pomôcky.



VAROVANIE: Obsluhujúci pracovník by mal vždy potvrdiť polohu pomôcky pomocou živej skiascopickej snímky.



VAROVANIE: Ak sa s pomôckou pohybuje manuálne namiesto použitia systému *Cardiodrive*, všetky predtým uložené údaje o polohe môžu byť neplatné. Lekár by mal po manuálnom pohybe pomôcky odstrániť všetky predtým nastavené značky.



VAROVANIE: Pohyb katétra vždy overte pomocou živých skiascopických snímok. Ak už nie je možné overiť pohyb katétra, okamžite zastavte.



VAROVANIE: Pedál ablačného systému sa nesmie pripájať k vysokofrekvenčnému generátoru v operačnej sále. Je určený len na použitie v riadiacej miestnosti.



VAROVANIE: Ak počas ablácie dôjde k neočakávanému pohybu katétra, zastavte dodávku RF energie.



VAROVANIE: Ak počas zákroku dôjde k narušeniu kybernetickej bezpečnosti, stlačením tlačidla núdzového zastavenia zastavte všetky aktivity pomôcky. Pred obnovením zákroku kontaktujte centrum tiesňového volania a nahláste podozrivú aktivitu.

Preventívne opatrenia



UPOZORNENIE: Systém Stereotaxis RMNS používa magnetické pole na orientáciu hrotu katétra do požadovanej intrakardiálnej orientácie.



UPOZORNENIE: Body na obrazovke systému *CARTO 3* sú len orientačné. Orientáciu umiestnenia katétra vždy potvrdte okrem elektrogramov aj spôsobmi lokalizácie (napríklad skiascopiou).



UPOZORNENIE: Body systému *CARTO 3* a umiestnenie hrotu katétra zobrazené na obrazovke systému *CARTO 3* možno preniesť na obrazovku systému *Navigant*. Hrot katétra zobrazený na obrazovke systému *Navigant* sa používa len ako vizuálna referencia na pomoc pri navigácii, nie na identifikáciu polohy hrotu katétra v srdci. Orientáciu umiestnenia katétra vždy potvrdte okrem elektrogramov aj spôsobmi lokalizácie (napríklad skiascopiou).



UPOZORNENIE: Ak sa lekár domnieva, že katéter môže byť na nesprávnom mieste, mal by obnoviť skiascopickú snímku. Ak sa vyskytne nezrovnalosť, lekár by mal znova zaregistrovať mapovací systém do systému *Navigant*, poznamenať si základňu katétra a prekalibrovať systém *Cardiodrive*.



UPOZORNENIE: Automatizované funkcie sú dostupné až po aktivácii čiarového kódu na obale zariadenia QuikCAS™.



UPOZORNENIE: Na klávesnicu nič neumiestňujte ani ju neprevracajte. Zabráňte tak stlačeniu klávesu a nechcenému opakujúcemu sa pohybu.

Výkonnostné charakteristiky

Základné výkonnostné charakteristiky systému Navigant

Systém Navigant poskytuje viacero funkcií používateľského rozhrania opísaných v tomto dokumente, ktoré umožňujú lekárovi pohybovať a riadiť zariadenia s magnetickou podporou. Každá z týchto funkcií podporuje jednu z hlavných výkonnostných charakteristík softvéru.

- 1) Poskytuje grafické zobrazenie pre používateľa tak, aby obsluhujúci pracovník mohol porozumieť smeru magnetického poľa vytvoreného pomocou systému MNS s odkazom na pacienta.
- 2) Umožňuje používateľovi zmeniť smer magnetického poľa vytvoreného pomocou systému MNS na smer, ktorým sa bude pohybovať zariadenie s magnetickou podporou tak, ako to zamýšľa obsluhujúci pracovník.
- 3) Umožňuje obsluhujúcemu pracovníkovi zasunúť a zatiahnuť zariadenie s magnetickou podporou, aby bolo možné umiestniť zariadenie s magnetickou podporou tak, ako to zamýšľa obsluhujúci pracovník.
- 4) Keď sa používa integrované mapovanie, zobrazuje polohu zariadenia v používateľskom rozhraní a poskytuje prekrytia mapovacích informácií na vopred nasnímaných skiaskopických snímkach.

Testovanie výkonnostných charakteristík

Pochopenie smeru poľa pomocou odkazu na pacienta:

| Funkcie, ktoré podporujú výkonnostné charakteristiky | Testované | Výsledok | Správa |
|--|--|--------------------|--------------------|
| Hlavné navigačné okno | TC1308 Základná funkčnosť – viditeľnosť okien a objektov TC689 – Požadované a aktuálne pole | Splnené Splnené | NWS-447 NWS-430 |
| Možnosti štandardného výberu uhla pohľadu a synchronizácie | TC1308 Základná funkčnosť – viditeľnosť okien a objektov | Splnené | NWS-447 |
| Navigácia v hodinových režimoch | TC 1316 Základná funkčnosť – navigačné režimy | Splnené | NWS-397 |

| Funkcie, ktoré podporujú výkonnostné charakteristiky | Testované | Výsledok | Správa |
|--|---|----------|---------|
| Navigácia v zobrazení cievy | TC1345 Všeobecná validácia systému TC777 Základy navigácie v cieve | Splnené | NWS-422 |
| DynaCT™ (licencovaná možnosť) | TC1345 Všeobecná validácia systému TC722 DynaCT: Registrácia | Splnené | NWS-430 |
| Dialógové okno Volumes (Objemy) | TC1345 Všeobecná validácia systému Základné dialógové okno TC931 Volume Guidance (Navádzanie objemu) | Splnené | NWS-430 |
| Dialógové okno Fluoro Annotation (Anotácia skiaskopie) | TC1345 Všeobecná validácia systému TC600 Dialógové okno s pokynmi k anotácii skiaskopie (skupina bodov) | Splnené | PM3-641 |

Umožnenie používateľovi zmeniť smer magnetického poľa:

| Funkcie, ktoré podporujú výkonnostné charakteristiky | Testované | Výsledok | Správa |
|--|------------------------------------|----------|---------|
| Vektor v hlavnom navigačnom okne | TC689 – Požadované a aktuálne pole | Splnené | NWS-430 |
| Vektor nastavený na obrazovke číselníka hodín | TC775 – Funkcia ciferníka hodín | Splnené | NWS-396 |

| Funkcie, ktoré podporujú výkonnostné charakteristiky | Testované | Výsledok | Správa |
|--|--|----------|----------|
| Prírastkový pohyb vektora z klávesnice | TC2138 – Klávesnica Navigant | Splnené | CWS-149 |
| Zacielenie | TC978 – Zacielenie Click and go (Kliknúť a prejsť) | Splnené | NWS-452 |
| NaviLine | TC69 – Spustenie a nastavenia NaviLine | Splnené | NWS-447 |
| Stredová poloha | TC637 – Regulácia stredovej polohy | Splnené | NWS-447 |
| Navigácia v cieve | TC777 – Základy navigácie v cieve | Splnené | NWS-416 |
| Asistent Navigant | TC108 – Obrázky v asistentovi | Splnené | NWS-416 |
| Automatické mapovanie | TC1318 – Pracovný postup skriptu elektrofyziológie LP TC1321 – Pracovný postup skriptu elektrofyziológie PP | Splnené | PM10-032 |

Umožnenie používateľovi zavádzať a vyfahovať katéter:

| Funkcie, ktoré podporujú výkonnostné charakteristiky | Testované | Výsledok | Správa |
|--|---|----------|---------|
| Rozhranie CAS kolieska myši | TC984 – Funkčnosť kolieska myši TC110 – Pripojenie Cardiodrive a CAS – koliesko myši | Splnené | CWS-149 |
| Kroky prírastkov CAS pomocou klávesnice | TC2138 – Klávesnica Navigant – bežné klávesy | Splnené | CWS-149 |
| Zacielenie | TC978 – Zacielenie Click and go (Kliknúť a prejsť) | Splnené | NWS-452 |

| Funkcie, ktoré podporujú výkonnostné charakteristiky | Testované | Výsledok | Správa |
|--|--|----------|----------|
| Joystick | TC2307 Používateľské rozhranie firmvéru a hardvéru CardioDrive | Splnené | PM10-041 |
| Automatické mapovanie | TC1318 – Pracovný postup skriptu elektrofyziológie LP TC1321 – Pracovný postup skriptu elektrofyziológie PP | Splnené | PM10-032 |

Umožnenie používateľovi vidieť polohu zariadenia a skiaskopické prekrytie s integráciou mapovacieho systému

| Funkcie, ktoré podporujú výkonnostné charakteristiky | Testované | Výsledok | Správa |
|--|---|----------|-------------------------------|
| Hlavné okno Navigant | TC28 Grafický objekt ablačného katétra | Splnené | NWS-452 |
| Panel Visibility (Viditeľnosť) | TC194 Ovládací panel viditeľných objektov | Splnené | NWS-452 |
| Registrácia mapovania | TC65 Dialógové okno registrácie Carto TC66 Umiestnenie značky registrácie Carto TC114 Dialógové okno CAS Calibration/Catheter Registration (Kalibrácia CAS/registrácia katétra) | Splnené | NWS-430 NWS-447 NWS-447 |
| Obrazovka Fluoro Overlay (Skiaskopické prekrytie) | TC2262 Pracovný postup bez registrácie mapovacieho systému | Splnené | NWS-452 |



Kybernetická bezpečnosť

- Ovládacie prvky kybernetickej bezpečnosti fungujú na pozadí pracovnej stanice *Navigant*. Na udržanie bezpečnosti systému nie sú potrebné žiadne kroky používateľa, ale akékoľvek podozrenia na incidenty kybernetickej bezpečnosti by sa mali nahlásiť tímu podpory spoločnosti Stereotaxis TeleRobotics (TST).
- Fyzický prístup k systémom *Navigant* a Stereotaxis RMNS by mali mať iba dôveryhodní používatelia.
- Je potrebné zachovať dôvernosc systémových hesiel. Prístup k nim by mali mať iba dôveryhodní používatelia.
- Pri používaní prenosných médií, napr. CD, DVD, Blu-ray disky, jednotky USB flash a pevné USB disky, so systémom Stereotaxis RMNS je potrebné postupovať obozretne. Pred vložením alebo pripojením k systému sa odporúča nezávislé skenovanie vírusov.

Všeobecné poznámky

- Vždy skontrolujte, či sa skiaskopické snímky zhodujú s aktuálnym pacientom.
- Elektronicky zväčšené alebo posunuté snímky nie je možné preniesť do systému Stereotaxis RMNS.
- Snímky získané počas pohybu C-ramena alebo pohybu stola nie je možné preniesť do systému Stereotaxis RMNS.
- Pred abláciou skontrolujte, či je pole aplikované, aby sa zabezpečila správna funkčnosť pomôcky.

Informácie o elektromagnetickej kompatibilite

| | |
|---|---|
|  | VAROVANIE: Toto zariadenie bolo testované na vyžarovanie rádiových frekvencií (RF) imunitu len pri vybraných frekvenciách a používanie vysielačov v okolí pri iných frekvenciách môže spôsobiť nesprávnu prevádzku. Nesprávna prevádzka môže pozostávať z (1) prevencie liečby pacienta, (2) nekontrolovaného pohybu magnetov a (3) nekontrolovaného pohybu systému <i>Cardiodrive</i> . |
|  | Poznámka: Okrem požiadaviek v časti 7.9.3 všeobecnej normy pre trvalo inštalované veľké zdravotnícke elektrické zariadenia a veľké zdravotnícke elektrické systémy, pre ktoré sa uplatňuje výnimka špecifikovaná v časti 8.6 z testovacích požiadaviek IEC 61000-4-3, obsahuje tento technický popis predchádzajúce informácie z vyššie uvedeného varovania. |

Nasledujú frekvencie a modulácie používané na testovanie imunity zdravotníckeho elektrického zariadenia alebo systému:

- 52,5 Mhz
- 144 Mhz
- 467 Mhz
- 470 Mhz

- 433 Mhz
- 448 Mhz
- 452 Mhz
- 1,2 Ghz
- 2,4 Ghz
- 5,0 Ghz

Meranie impedancie pri používaní systému iCONNECT

Pri použití s voliteľným systémom iCONNECT sa môže zobraziť hodnota impedancie z katétra, ak sa používateľ tak rozhodne. Hodnoty srdcovej impedancie sú užitočným prostriedkom na pochopenie kontaktu s tkanivom a hodnotenie zmien v priebehu času.

Pri hodnotách impedancie dochádza medzi pacientmi k významnej variabilite východiskových hodnôt impedancie krvi a srdcového tkaniva. Z tohto dôvodu to nie je skutočná číselná hodnota impedancie, ktorá má význam, ale skôr namerané zmeny, ktoré sa vyskytujú medzi týmito tkanivami a krvou pri posúvaní katétra a v čase dodávania terapií. Merania impedancie systémom iCONNECT sú navrhnuté tak, aby boli dostatočne správne a presné na vyhodnotenie týchto zmien.

Systém iCONNECT je pri použití so systémom Genesis navrhnutý tak, aby poskytol meranie impedancie takto:

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| Kanály | 2 (E1 – E3 a E2 – E4) |
| Kalibrováný rozsah | 120 až 340 ohmov |
| Správnosť | < 2,5 % |
| Presnosť | ≤ 1 ohm |

Emisie

Zariadenie je určené na použitie v elektromagnetickom prostredí špecifikovanom v nasledujúcich tabuľkách. Používateľ **zariadenia** musí zabezpečiť, aby sa používalo v uvedenom prostredí. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené pokyny a vyhlásenie spoločnosti Stereotaxis o **elektromagnetických emisiách** pre **zariadenie**:

| Emisie | Súlad | Elektromagnetické prostredie – pokyny |
|--|---------------------------------|--|
| RF emisie CISPR 11 | Skupina 1 | Zariadenie používa RF energiu iba na svoje vnútorné funkcie. Preto sú jeho RF emisie veľmi nízke a nie je pravdepodobné, že spôsobia rušenie okolitých elektronických zariadení. |
| RF emisie CISPR 11 | Trieda A splňa požiadavky | |
| Harmonické emisie IEC 61000-3-2 | | |
| Kolísanie napätia/ emisie blikania IEC 61000-3-3 | | |



VAROVANIE: Charakteristiky EMISÍÍ tohto zariadenia ho predurčujú na použitie v priemyselných a nemocničných zariadeniach (CISPR 11 trieda A). Ak sa používa v obytnom prostredí (pre ktoré sa bežne vyžaduje CISPR 11 trieda B), toto zariadenie nemusí poskytovať primeranú ochranu rádiovým komunikačným službám. Používateľ možno bude musieť prijať opatrenia na zmiernenie rizika, ako je premiestnenie alebo zmena orientácie zariadenia.

Imunita – Všeobecné elektromagnetické účinky

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené pokyny a vyhlásenie spoločnosti Stereotaxis o **elektromagnetickej imunitě** týkajúcej sa všeobecných elektromagnetických účinkov na zariadenie:

| Test imunity | Úroveň testu IEC 60601* | Úroveň súladu* | Elektromagnetické prostredie – pokyny |
|--|---|---|--|
| Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2 | ± 8 kV kontakt ± 2, 4, 8 a 15 kV vzduch | ± 8 kV kontakt ± 2, 4, 8 a 15 kV vzduch | Podlahy by mali byť drevené, betónové alebo keramické. Ak sú podlahy pokryté syntetickým materiálom, relatívna vlhkosť by mala byť aspoň 30 %. |
| Rýchle elektrické prechodové javy/skupiny impulzov I EC 61000-4-4 | ± 2 kV pre napájacie vedenia ± 1 kV pre vstupné/výstupné vedenia | ± 2 kV pre napájacie vedenia ± 1 kV pre vstupné/výstupné vedenia | Kvalita sieťového napájania by mala zodpovedať typickému komerčnému alebo nemocničnemu prostrediu. |
| Nárazový prúd IEC 61000-4-5 | ± 1 kV medzi vedeniami ± 2 kV vedenie – zem | ± 1 kV medzi vedeniami ± 2 kV vedenie – zem | Kvalita sieťového napájania by mala zodpovedať typickému komerčnému alebo nemocničnemu prostrediu. |


| Test imunity | Úroveň testu IEC 60601* | Úroveň súladu* | Elektromagnetické prostredie – pokyny |
|---|--|---|---|
| Poklesy napätia, krátke prerušenia a kolísanie napätia na vstupných vedeniach napájania IEC 61000-4-11 | < 5 % U_T (pokles o 100 % v U_T) na 0,5 cyklu 40 % U_T (pokles o 60 % v U_T) na 5 cyklov 70 % U_T (pokles o 30 % v U_T) na 25 cyklov <5 % U_T (pokles o viac ako 95 % v U_T) na 5 s | < 5 % U_T (pokles o 100 % v U_T) na 0,5 cyklu 40 % U_T (pokles o 60 % v U_T) na 5 cyklov 70 % U_T (pokles o 30 % v U_T) na 25 cyklov < 5 % U_T (pokles o viac ako 95 % v U_T) na 5 s | Kvalita sieťového napájania by mala zodpovedať typickému komerčnému alebo nemocničnému prostrediu. Ak používateľ zariadenia vyžaduje nepretržitú prevádzku počas výpadkov napájania, odporúča sa, aby bolo zariadenie napájané z neprerušiteľného zdroja napájania alebo z batérie. |
| Magnetické pole sieťového kmitočtu (50/60 Hz). IEC 61000-4-8 | 30 A/m | 30 A/m | Magnetické polia sieťového kmitočtu by mali byť na úrovniach charakteristických pre typické miesto v typickom komerčnom alebo nemocničnom prostredí. |

* U_T je striedavé sieťové napätie pred aplikáciou testovacej úrovne.

Imunita – RF rušenie

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené pokyny a vyhlásenie spoločnosti Stereotaxis o **elektromagnetickej imunitě** týkajúcej sa rádiových frekvencií (RF) pre zariadenie:

| Test imunity | Úroveň testu IEC 60601 | Úroveň súladu | Elektromagnetické prostredie – pokyny |
|--------------------------------|---|---------------|---|
| Vedená RF IEC 61000-4-6 | 3 V _{rms} 150 kHz až 80 MHz | 3 V | Prenosné a mobilné RF komunikačné zariadenia sa nesmú používať v menšej vzdialenosti od akejkoľvek súčasti zariadenia vrátane káblov, ako je odporúčaná separačná vzdialenosť |
| Vyžarovaná RF IEC 61000-4-3 | 3 V/m 80 mHz až 2,7 GHz | 3 V/m | |

| Test imunity | Úroveň testu IEC 60601 | Úroveň súladu | Elektromagnetické prostredie – pokyny |
|--|--|---------------|---|
| Polia blízkosti k bezdrôtovej RF komunikácii | 27 V/m 380 – 390 Mhz | 27 V/m | vypočítaná z rovnice platnej pre frekvenciu vysielača. Odporúčaná separačná vzdialenosť $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz až 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz až 2,5 GHz |
| | 28 V/m 430 – 470 MHz 800 – 960 MHz 1 700 – 1 990 MHz 2 400 – 2 570 MHz | 28 V/m | kde P je maximálny menovitý výstupný výkon vysielača vo wattoch (W) podľa výrobcu vysielača a d je odporúčaná separačná vzdialenosť v metroch (m). Intenzita poľa z pevných RF vysielačov, ako je určená elektromagnetickým prieskumom lokality, ^a by mala byť nižšia ako úroveň zhody v každom frekvenčnom rozsahu. ^b |
| | 9 V/m 704 – 787 MHz 5 100 – 5 800 MHz | 9 V/m | V blízkosti zariadení označených nasledujúcim symbolom môže dôjsť k rušeniu:  |

Poznámka č. 1: Pri frekvenciách 80 MHz a 800 MHz platí vyšší frekvenčný rozsah.

Poznámka č. 2: Tieto pokyny nemusia platiť vo všetkých situáciách. Elektromagnetické šírenie je ovplyvnené absorpciou a odrazom od konštrukcií, objektov a ľudí.

- a** Intenzitu polí z pevných vysielačov, ako sú základňové stanice pre rádiové (mobilné/bezdrôtové) telefóny a pozemné mobilné rádiá, amatérske rádiá, AM a FM rádiové vysielanie a televízne vysielanie, nemožno teoreticky presne predpovedať. Na posúdenie elektromagnetického prostredia v dôsledku pevných RF vysielačov je potrebné zväžiť elektromagnetický prieskum lokality. Ak nameraná intenzita poľa v mieste, kde sa zariadenie používa, presahuje príslušnú úroveň súladu RF uvedenú vyššie, zariadenie je potrebné pozorovať a overiť jeho normálne fungovanie. Ak spozorujete abnormálnu činnosť, môžu byť potrebné ďalšie opatrenia, ako je zmena orientácie, premiestnenie zariadenia alebo kontaktovanie tímu podpory spoločnosti TeleRobotic.
- b** Vo frekvenčnom rozsahu 150 kHz až 80 MHz by intenzita poľa mala byť menšia ako 3 V/m.

Separáčn  vzdialenosti

Zariadenie je určené na použitie v elektromagnetickom prostredí s kontrolou vyžarovaných RF rušení. Používateľ môže pomôcť predchádzať elektromagnetickému rušeniu udržiavaním minimálnej vzdialenosti medzi prenosným a mobilným RF komunikačným zariadením

(vysielačom) a zariadením, ako sa odporúča v nasledujúcej tabuľke, podľa maximálneho výstupného výkonu komunikačného zariadenia.

V tabuľke sú uvedené **odporúčané separačné vzdialenosti** medzi prenosnými a mobilnými RF komunikačnými zariadeniami a dotknutými zariadením.

| Menovitý maximálny výstupný výkon vysielača* W | Separačná vzdialenosť podľa frekvencie vysielača m | | |
|---|---|---|--|
| | 150 kHz až 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$ | 80 MHz až 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$ | 800 MHz až 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ |
| 0,01 | 0,12 | 0,12 | 0,23 |
| 0,1 | 0,38 | 0,38 | 0,73 |
| 1 | 1,2 | 1,2 | 2,3 |
| 10 | 3,8 | 3,8 | 7,3 |
| 100 | 12 | 12 | 23 |

* V prípade vysielačov s maximálnym výstupným výkonom, ktorý nie je uvedený vyššie, možno odporúčanú separačnú vzdialenosť d v metroch (m) odhadnúť pomocou rovnice platnej pre frekvenciu vysielača, kde P je maximálny menovitý výstupný výkon vysielača vo wattoch (W) podľa výrobcu vysielača.

Poznámka č. 1: Pri frekvenciách 80 MHz a 800 MHz platí separačná vzdialenosť pre vyšší frekvenčný rozsah.

Poznámka č. 2: Tieto pokyny nemusia platiť vo všetkých situáciách. Elektromagnetické šírenie je ovplyvnené absorpciou a odrazom od konštrukcií, objektov a ľudí.



VAROVANIE: Prenosné RF komunikačné zariadenia (vrátane periférnych zariadení, ako sú anténne káble a externé antény) by sa nemali používať vo vzdialenosti menšej ako 30 cm od akejkoľvek časti zariadenia, vrátane káblov špecifikovaných spoločnosťou Stereotaxis, Inc.



Poznámka: Ak sa vyskytnú problémy s elektromagnetickou kompatibilitou (EMC) zariadenia, kontaktujte tím podpory spoločnosti Stereotaxis TeleRobotic. V opačnom prípade neexistujú žiadne špecifické servisné požiadavky na zachovanie integrity elektromagnetickej kompatibility.

Základné informácie

Okno pri spustení



Obrázok 1. Okno pri spustení

Príručka pre okno pri spustení

- **Spustiť nový zákrok.** Kliknutím na toto tlačidlo spustíte nový zákrok. Zobrazí sa prázdne okno Informácie o novom zákroku. Vyplňte časť s informáciami a vyberte typ zákroku, kliknite na možnosť **OK** a pokračujte na hlavnú obrazovku.
- **Otvoriť existujúci zákrok.** Kliknutím na toto tlačidlo obnovíte predtým dokončený zákrok. V okne Existujúci zákrok sa zobrazí zoznam existujúcich zákrokov. Vyberte zákrok a vyplní sa časť Informácie o zákroku na kontrolu. Kliknutím na možnosť **Otvoriť** otvoríte hlavnú obrazovku.
- **Pomôcky.** Kliknutím na toto tlačidlo otvoríte okno Pomôcky s tromi kartami: Lekári, Zákroky a Licencie. Na karte Lekári môže používateľ premenovať alebo odstrániť mená lekárov. Na karte Zákroky môže používateľ zobraziť, importovať, exportovať a odstrániť zákroky. Na karte Licencie si môže používateľ prehliadať a inštalovať licencie. Kliknutím na možnosť **Zavrieť** sa vrátite na úvodnú obrazovku.

- **Pomocník.** Kliknutím na toto tlačidlo zobrazíte na obrazovke dokumenty pomocníka. Používateľ môže tiež kliknúť na ľubovoľný otáznik v oranžovom kruhu na ľubovoľnej obrazovke a zobraziť užitočné informácie týkajúce sa aktuálnej témy.
- **Vypnúť systém.** Kliknutím na toto tlačidlo vypnete systém. Zobrazí sa dialógové okno s potvrdením. Kliknite na možnosť **Áno** alebo **Nie**.
- **Systémové indikátory**
 - Ikona **Stereotaxis RMNS** – na ikone sa zobrazia hlásenia, varovania alebo chyby systému Stereotaxis RMNS.
 - Ikona **Röntgen** – na ikone sa zobrazia hlásenia, varovania alebo chyby röntgenového systému.
 - Ikona **Systémové informácie** – na ikone sa zobrazia hlásenia, varovania alebo chyby systému Stereotaxis RMNS.



Poznámka: Všetky systémové indikátory sa môžu zobraziť v troch stavoch:



- **Pripravený** – Systém je pripravený.
- Symbol „**Nie**“ – Systém nie je pripravený na použitie.
- **Varovanie** – Systém vydal varovné hlásenie. Dvojitým kliknutím na ikonu zobrazíte hlásenie.

Okno s informáciami o novom zákroku

Či už začínate nový zákrok alebo otvárate existujúci, nasledujúca obrazovka po úvodnom okne je okno s informáciami o zákroku (**Obrázok 2**). Na obrázku nižšie je zobrazené používateľské rozhranie QuadHD *Odyssey*. (Tradičné používateľské rozhranie *Odyssey* nemá pole **Profil**, ale obsahuje všetky ostatné polia.)

Obrázok 2. Okno s informáciami o novom zákroku

Príručka pre okno s informáciami o novom zákroku

- ① Pole **Čas začiatku**. Automaticky sa zaznamená dátum a čas začiatku nového zákroku.
 - ② Polia **Informácie o pacientovi**. Do príslušných polí zadajte informácie o pacientovi (Priezvisko, Meno, ID pacienta, Dátum narodenia a Pohlavie).
 - ③ Pole **Arytmia**. Z rozbaľovacej ponuky vyberte typ danej arytmie.
 - ④ Pole **Lekár**. Kliknutím na šípku nadol vyberte meno *alebo* kliknite na tlačidlo  a pridajte lekára na karte Pomôcky → Lekári.
 - ⑤ Pole **Poznámky**. Zadajte akékoľvek požadované informácie o prípade alebo zákroku.
 - ⑥ Karty **Typ zákroku**. Zákroky sú rozdelené do kariet na tri typy. Vyberte príslušnú kartu: Elektrofyzológia (EP), koronárny zákrok pre intervenčnú kardiológiu (IC) alebo CRT (resynchronizačná liečba srdca).
 - ⑦ Panel **Srdcová komora**. Typy zákrokov sa ďalej delia podľa srdcovej komory (ak je to možné). Ak chcete vybrať srdcovú komoru, jednoducho kliknite na ikonu príslušnej anatómie. **Obrázok 2** znázorňuje zákrok EP s vybratou pravou predsieňou.
 - EP: Pravá predsieň, ľavá predsieň, pravá komora alebo ľavá komora
 - Koronárny zákrok: Koronárne tepny
 - CRT: Koronárny sínus
 - ⑧ **Mapovací systém**. Rozbaľovacie pole poskytuje možnosť výberu mapovacieho systému na použitie pri zákroku. V zozname sa zobrazia všetky pripojené kompatibilné mapovacie systémy. Zobrazuje sa len na karte EP.
 - ⑨ Pole **Profil**. Pri práci s predtým zadanými informáciami kliknite na šípku nadol vpravo od poľa a vyberte zákrok. Ak nepracujete s predtým zadanými informáciami, toto pole nebude dostupné.
-  Tlačidlo **Dialógové okno pomocníka**. Zobrazí dialógové okno pomocníka pre polia na tejto obrazovke.



Poznámka: Používateľ môže zadať nové informácie do polí Lekár a Profil, ktoré sa majú uložiť pre budúce zákroky. Polia Lekár a Profil sa používajú na zobrazenie prispôbených rozložení, ktoré vytvoril lekár.

Okno s informáciami o existujúcom zákroku

Horný panel **Zákroky** (**Obrázok 3**) uvádza zoznam všetkých predchádzajúcich zákrokov, pričom posledný postup je uvedený ako prvý. Používateľ musí vybrať postup. Spodný panel zobrazuje

informácie, ktoré používateľ zadal na začiatku zvýrazneného zákroku: čas a dátum začiatku, informácie o pacientovi, meno lekára a poznámky.



Poznámka: Používateľ môže po otvorení zákroku upraviť meno pacienta a poznámky. Prejdite do časti Možnosti systému → Nastavenia → Zákroky.

| Start Time | Patient | Patient ID | Physician | Arrhythmia |
|----------------------|----------------|------------|-----------|------------|
| 17-Feb-2021 13:24:33 | Ring, Julia | 2468 | Melinda | AF Redo |
| 17-Feb-2021 13:23:28 | Adams, Jeff | 555 | Genevieve | A Flutter |
| 17-Feb-2021 13:17:18 | Smith, Linda | 321 | Diane | SVT |
| 17-Feb-2021 13:15:28 | Jenkins, Debra | 12345 | Carla | A Flutter |
| 17-Feb-2021 13:14:16 | Jones, Steve | 123 | Alex | A Flutter |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Start: 17-Feb-2021 13:23:28
Patient: Adams, Jeff
ID: 555
Sex: M Date of Birth: 01-Jan-1970
Physician: Genevieve
Notes:

Open Cancel

Obrázok 3. Okno s informáciami o existujúcom zákroku

Okno Pomôcky

Okno Pomôcky má funkcie na troch kartách: **Lekári**, **Zákroky** a **Licencie** (a na štvrtej karte, *Odyssey*, ak je spustený tento systém). Tieto karty sa používajú na konfiguráciu aspektov platformy *Navigant*, ktoré nie sú špecifické pre zákrok, ako je napríklad licencovanie.

Karta Lekári

Na karte **Lekári** sa v abecednom poradí zobrazí zoznam lekárov. Keď používateľ spustí zákrok, musí vybrať alebo **Pridať** meno lekára. Používateľ môže **Odstrániť** alebo **Premenovať** lekára kliknutím pravým tlačidlom myši na meno a výberom možnosti **Odstrániť/Premenovať** alebo pomocou funkčných tlačidiel v spodnej časti karty.

Pole úpravy po výbere možnosti **Premenovať** umožní používateľovi upraviť meno. Stlačením možnosti **Enter** uložíte zmenu. Keď pridáte meno lekára, kliknite na možnosť **Pridať** a zadajte

meno do poľa Meno lekára. Stlačením možnosti **OK** uložíte pridaného lekára. Obrazovka sa vráti na predchádzajúce zobrazenie s vybratým lekárom. Ak je však meno lekára duplikátom existujúceho záznamu, zobrazí sa hlásenie **Toto meno už existuje**. Je potrebné upraviť pole, aby bolo meno jedinečné. Potom kliknite na možnosť **OK** alebo kliknite na možnosť **Zrušiť**, ak sa chcete vrátiť na kartu Lekári. Po všetkých úpravách výberom možnosť **Zavrieť** zatvoríte okno.

Karta Zákroky

Nachádza sa tu zoznam **zákrokov** (Obrázok 4). Používateľ musí vybrať postup. Ak chcete vybrať viacero zákrokov, podržte stlačený kláves **Ctrl** pre nesequenčné výbery alebo kláves **Shift** pre sekvenčné výbery. V zozname Zákroky sa zobrazujú uložené zákroky a možno ich zoradiť kliknutím na hlavičku stĺpca Čas začiatku, Pacient, Lekár alebo Typ zákroku.

Používateľ môže zákroky **Odstrániť**, **Importovať** alebo **Exportovať** stlačením funkčných tlačidiel v spodnej časti karty. Kliknutím na možnosť **Importovať** sa zobrazí okno **Vybrať zdrojový priečinok na import**, kde si používateľ môže vybrať priečinky na import. Ak chcete exportovať zákrok, vyberte zákrok a kliknite na tlačidlo **Exportovať**. Zobrazí sa okno **Vybrať zdrojový priečinok na export**. Po vykonaní všetkých úprav kliknutím na možnosť **Zavrieť** zatvoríte okno.



| Start Time | Patient | Physician | Procedure Type |
|----------------------|----------------|-----------|------------------|
| 17-Feb-2021 13:24:33 | Ring, Julia | Melinda | IC/IC_Niobe_C... |
| 17-Feb-2021 13:23:28 | Adams, Jeff | Genevieve | EP/EP_Niobe_... |
| 17-Feb-2021 13:17:18 | Smith, Linda | Diane | EP/EP_Niobe_... |
| 17-Feb-2021 13:15:28 | Jenkins, De... | Carla | EP/EP_Niobe_... |
| 17-Feb-2021 13:14:16 | Jones, Steve | Alex | EP/EP_Niobe_... |

Obrázok 4. Karta Zákroky

Karta Licencie

Na karte Licencie sú uvedené licencie získané v systéme *Navigant*. Každý záznam obsahuje meno, dátum začiatku, dátum ukončenia platnosti a stav (**Aktívne** alebo **Ukončené**). Tlačidlo **Inštalovať** smú používať iba zástupcovia spoločnosti Stereotaxis.

Okno Importovať

Okno **Vybrať zdrojový priečinok na import** umožňuje používateľovi prejsť na jednotku alebo adresár, ktorý obsahuje priečinok so zákrokom, ktorý sa má importovať. Po vykonaní výberov kliknite na možnosť **OK** a importujte zákrok alebo kliknite na možnosť **Zrušiť** a import zrušte.

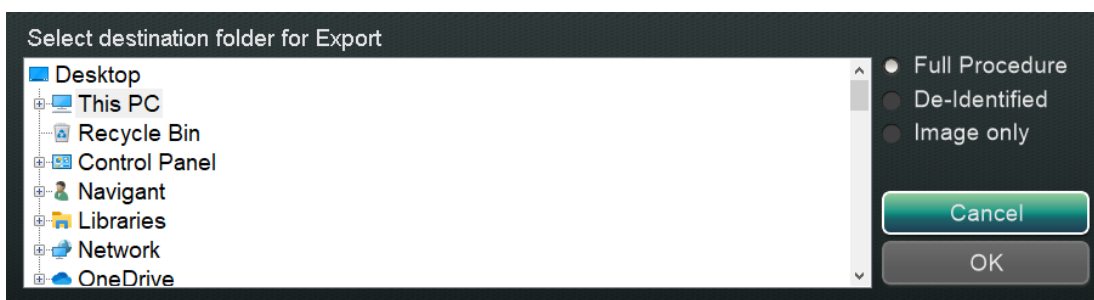
Okno Exportovať

Okno **Vybrať zdrojový priečinok na export** (Obrázok 5) umožňuje používateľovi prejsť na jednotku alebo adresár, do ktorého sa má uložiť exportovaný súbor zákroku. Tento nástroj by sa

mal použiť na zálohovanie systému *Navigant*, ktorý nevykonáva zálohy automaticky. Súbor sa môže uložiť na jednotku USB flash alebo na CD. Používateľ musí pre zákrok vybrať úroveň exportu. Po vykonaní všetkých výberov kliknite na možnosť **OK** na export alebo možnosťou **Zrušiť** export zrušte.

Úroveň exportu

- **Úplný zákrok**
- **Neidentifikovaný**, zákrok, ktorý neobsahuje identifikačné údaje pacienta
- **Iba snímka**, iba snímky obrazovky uložené počas zákroku



Obrázok 5. Okno Vybrať zdrojový priečinok na export



Poznámka: Používateľ je výhradne zodpovedný za export údajov v súlade s internými postupmi. Ak pracovisko nemá určené žiadne pokyny, spoločnosť Stereotaxis odporúča zálohovanie celého zákroku každé 3 mesiace.

Vstupné pomôcky

V riadiacej miestnosti sú k dispozícii nasledujúce vstupné pomôcky: štandardná myš s kolieskom, štandardná klávesnica, číslcová klávesnica (niektoré pracoviská), používateľské rozhranie *Cardiodrive* a snímač čiarových kódov *QuikCAS*. Myš s kolieskom okrem štandardných funkcií ovláda zavádzanie a vyťahovanie katétra, keď sa koliesko otáča dopredu alebo dozadu.

Ak sa na pracovisku používa myš Logitech PRO, nahrádza existujúcu myš s kolieskom a má rovnaké funkcie. Ďalšie informácie nájdete nižšie v časti



Poznámka: Toto platí len pre systém Genesis RMNS.

Myš Logitech PRO.

Používateľské rozhranie *Cardiodrive* (ak je k dispozícii)

Používateľské rozhranie systému zavádzania katétra *Cardiodrive* (CAS) (Obrázok 6) poskytuje pre pracoviská, ktoré ho majú, ovládacie prvky CAS a alternatívne spôsoby navigácie. Rozhranie je jedným z troch nástrojov na zavádzanie a vyťahovanie katétra CAS. Ďalšie dve sú koliesko myši a špecifické tlačidlá na klávesnici *Navigant* v riadiacej miestnosti.



Obrázok 6. Používateľské rozhranie systému *Cardiodrive* (CAS)

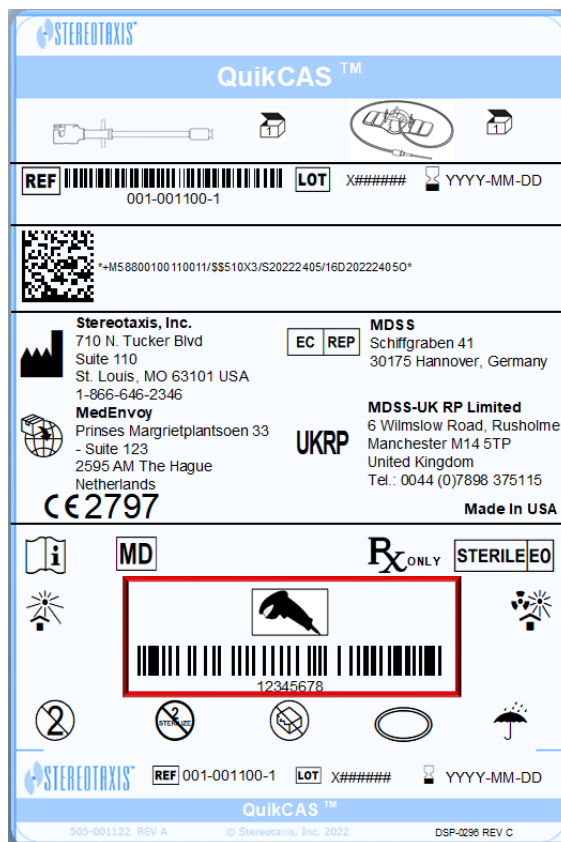
Príručka pre používateľské rozhranie systému *Cardiodrive* (CAS)

- ① Tlačidlo **núdzového zastavenia**. Stlačením červeného tlačidla vypnete napájanie rozhrania CAS. Po stlačení tlačidla je napájanie vypnuté a zelená kontrolka nesvieti. Ak chcete obnoviť napájanie, otočte tlačidlo v smere hodinových ručičiek – mala by sa rozsvietiť zelená kontrolka. (Ak je aktivované núdzové zastavenie systému Stereotaxis RMNS, zelená kontrolka núdzového zastavenia systému CAS sa nerozsvieti.)
 - ② Tlačidlo **Výber**. Stlačením tohto tlačidla aktivujete systém CAS. Keď je systém CAS aktivovaný, svieti zelená kontrolka. Toto tlačidlo použite aj na prevzatie kontroly zo zákroku alebo riadiacej miestnosti.
 - ③ Tlačidlo **Joystick**. Stlačením a podržaním tohto tlačidla aktivujete joystick. Na obrázku je pohľad zhora na joystick s tlačidlom ohraničeným prerušovaným oranžovým kruhom.
 - ④ **Joystick**. Nakloňte joystick dopredu (smerom k +), čím katéter zavediete, a dozadu (smerom k -), čím ho vytiahnete. Pohyb je pomalší, keď sa joystick približuje k jeho stredu, a zrýchľuje sa, keď je joystick naklonený ďalej v oboch smeroch.
 - ⑤ **Ovládač veľkosti kroku**. Toto tlačidlo ovláda veľkosť kroku. Otočte tlačidlo proti smeru hodinových ručičiek, aby ste ho nasmerovali na nastavenie 1 mm, a v smere hodinových ručičiek na nastavenie 3 mm.
 - ⑥ Tlačidlá **Jeden krok**. Stlačením týchto tlačidiel zavediete (+) alebo vytiahnete (-) systém CAS o jeden krok (1 mm alebo 3 mm). Alebo dvakrát stlačte tieto tlačidlá, aby ste zaviedli pomôcku o dvojnásobok nastavenej vzdialenosti (2 mm alebo 6 mm).
- i** **Poznámka:** Systém *Cardiodrive* CAS umožňuje lekárom zavádzať/vyťahovať katétre vhodné na magnetickú elektrofyziológiu (EP) z riadiacej miestnosti. Pred použitím systému CAS je potrebné zaregistrovať kompatibilný katéter.

Skener čiarových kódov QuikCAS

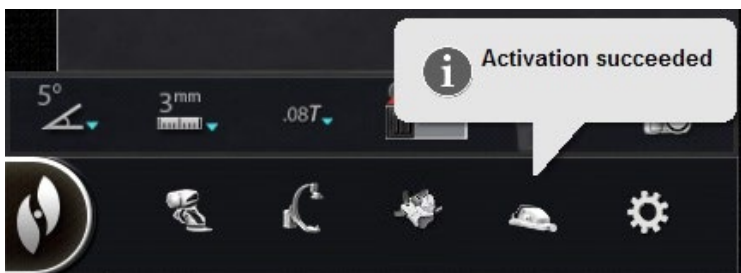
Systém zavádzania katétra QuikCAS sa používa na diaľkové zavádzanie a vyťahovanie katétrov počas magnetickej navigácie.

Pred použitím je potrebné naskenovať aktivačný kód každej jednotky QuikCAS. Tento postup zaisťuje, že počas magnetickej navigácie sa používajú iba autorizované pomôcky, a zabraňuje neúmyselnému použitiu sterilných výrobkov po expirácii. Skener čiarových kódov sa nachádza v riadiacej miestnosti. Skener sa musí použiť na naskenovanie platného aktivačného kódu na aktiváciu pomôcky QuikCAS. Aktivačný kód zariadenia QuikCAS (**Obrázok 7**) sa nachádza na štítku vonkajšieho jednorazového obalu CAS II. Naskenujte štítok a aktivujte pomôcku QuikCAS. Aktivačný kód naskenujte kedykoľvek **pred** požiadanim o smer magnetickeho poľa.



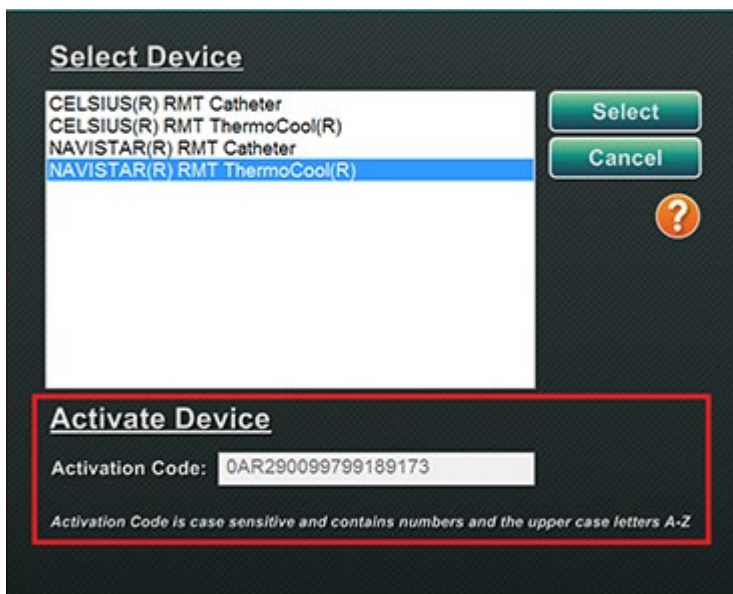
Obrázok 7. Aktivačný kód systému QuikCAS

Ak chcete overiť, či bolo skenovanie úspešné, sledujte príslušné stavové hlásenia. Pred začatím postupu sa nad systémovými indikátormi v úvodnom okne zobrazia stavové hlásenia. Stavové hlásenie o úspešnom naskenovaní aktivačného kódu zobrazuje **Obrázok 8**.

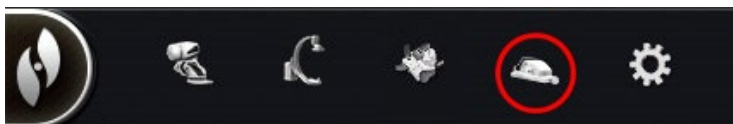


Obrázok 8. Aktivácia bola úspešná

Aktivačný kód sa zobrazí v textovom poli v spodnej časti dialógového okna Výber pomôcky (Obrázok 9). Ak bolo skenovanie úspešné, textové pole bude deaktivované. Nevyžaduje sa žiadny vstup používateľa. Ak skenovanie nie je platné, textové pole sa aktivuje a používateľ bude môcť zadať platný kód skenovania. Stav systému CAS je možné skontrolovať kliknutím na ikonu CAS (zakrúžkovaná na Obrázok 10) na stavovom riadku hardvéru.



Obrázok 9. Dialógové okno Výber pomôcky, zobrazený aktivačný kód



Obrázok 10. Indikátor postupu systému CAS

Číselná klávesnica

Číselná klávesnica rozširuje štandardnú klávesnicu. Na tejto číselnej klávesnici je dostupných niekoľko funkcií systému *Navigant*, ktoré sú popísané nižšie.

Spríevodca pre Obrázok 11

- ① Použiť pole
- ② Zmenšiť pole
- ③ Preniesť snímku
- ④ Zmenšiť vychýlenie pomôcky
- ⑤ Zväčšiť vychýlenie pomôcky
- ⑥ Otočiť pomôcku proti smeru hodinových ručičiek (napodobňuje krútiaci moment)
- ⑦ Otočiť pomôcku v smere hodinových ručičiek (napodobňuje krútiaci moment)

i **Poznámka:** Tlačidlá vychýľovania a otáčania pomôcky napodobňujú činnosť štandardného (nemagnetického) vychýľovacieho zariadenia. Použite ich na drobné úpravy.



Obrázok 11. Horné modré klávesy a oranžové klávesy

Spríevodca pre Obrázok 12

- ⑧ Šípka nahor na vychýlenie magnetického poľa
- ⑨ Šípka nadol na vychýlenie magnetického poľa
- ⑩ Šípka vpravo na vychýlenie magnetického poľa
- ⑪ Šípka vľavo na vychýlenie magnetického poľa

i **Poznámka:** Tieto klávesy sa týkajú okna vybraného na paneli *Nastavenia*. Vychýlenie poľa vľavo a vpravo sa vykonáva rotačným nastavením okolo vertikálnej osi. Ak chcete vychýliť magnetické poľa, stlačte a uvoľnite príslušné tlačidlo so šípkou.



Obrázok 12. Zelené tlačidlá

Spríevodca pre Obrázok 13

- 12 Uložiť navigáciu
- 13 Zaviesť pomôcku *Cardiodrive* o jeden krok
- 14 Vytiahnuť pomôcku *Cardiodrive* o jeden krok
- 15 Zastaví automatizáciu pre nasledovné:
 - Zacielenie komory
 - Navigácia podľa vzoru zacielenia typu *Bullseye*
 - Sekvenovanie cievy
 - Automatické mapovanie



Obrázok 13. Tlačidlo Zastaviť a pravé modré klávesy

Myš a klávesnica Logitech: Funkcie a riešenie problémov

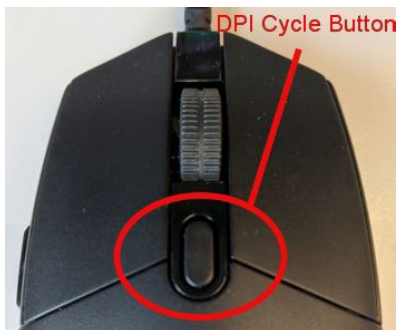
 **Poznámka:** Toto platí len pre systém Genesis RMNS.

Myš Logitech PRO

Myš Logitech PRO má tlačidlo **Cyklus DPI** umiestnené vedľa rolovacieho kolieska. Pri každom stlačení tlačidla rýchlosť myši (ako rýchlo sa pohybuje po obrazovke v porovnaní s pohybom pomôcky) prejde cez 4 nastavenia.

Riešenie problémov

- Ak sa používateľovi zdá myš príliš rýchla alebo príliš pomalá, odporúča sa kliknúť na tlačidlo **Cyklus DPI**, kým nenájde uspokojivú rýchlosť.
- Ak myš nečakane zmenila rýchlosť, používateľ mohol na tlačidlo **Cyklus DPI** kliknúť omylom. Kliknite na tlačidlo a nastavte rýchlosť.



Obrázok 14. Myš Logitech PRO – tlačidlo „Cyklus DPI“

Klávesnica Logitech G512 – špeciálne klávesy FN

Klávesnica Logitech G512 obsahuje klávesy FN, ktoré po stlačení poskytnú používateľovi špeciálne funkcie na riešenie problémov. Používateľ NESMIE stláčať žiadne klávesy FN, pokiaľ sa nepokúša riešiť problémy. Podrobnosti nájdete v časti uvedenej nižšie.

- **Ak kláves Windows prestal fungovať**, skontrolujte indikátory na klávesnici nad numerickou časťou. Ak svieti pravá kontrolka, klávesnica je v *hernom režime* a v tomto režime je kláves Windows zakázaný.
 - o Ak chcete zapnúť/vypnúť herný režim, stlačte naraz tlačidlá **FN** a **F8**.



Obrázok 15. Kontrolky klávesnice

- **Ak je klávesnica tlmená alebo tmavá**, keď myš zobrazuje farby, skontrolujte nastavenie jasnosti klávesnice.
 - o Súčasným stlačením klávesov **FN** a **F7** budete cyklicky prechádzať nastaveniami jasnosti, ktoré sa líšia od 0 % do 100 %.
- **Ak je klávesnica tmavá, kým myš zobrazuje farby, A predchádzajúci návrh (FN + F7) nefunguje**, skúste nasledujúci postup:
 - o Stlačte súčasne klávesy **FN** a **F5**.
 - o Uistite sa, že klávesnica bola správne pripojená (Obrázok 16).
- **Ak sa na klávesnici zobrazujú farebné vzory, ktoré nie sú v súlade s myšou (vrátane farieb)**, používateľ pravdepodobne naraz stlačil klávesy **FN** a **F5**, čím sa cyklicky prepína režim vzoru klávesnice.
 - o Ak chcete opraviť farby klávesnice, posuňte magnet tak, aby sa farebný efekt na myši zmenil a farby klávesnice sa aktualizovali.



Obrázok 16. Kábel klávesnice Logitech G512



Poznámka: Klávesnica Logitech G512 má kábel s 2 USB konektormi. Pri pripájaní klávesnice do ovládača UIC použite kábel s grafikou klávesnice (Obrázok 16).

Komunikácia klávesnice s magnetom

Počas bežnej prevádzky, keď systém *Navigant* komunikuje s magnetmi, má klávesnica a myš stále svetlomodrú farbu. Keď sa magnety pohybujú alebo sú v určitých polohách, klávesnica a myš budú sfarbené inak. Pozrite si tabuľku nižšie, ktorá podrobne uvádza vzťah medzi stavom magnetu a farbou klávesnice/myši.

Tabuľka 1. Stav magnetu a farba klávesnice/myši

| Stav magnetu | Farba klávesnice a myši |
|-------------------------------|--|
| Magnety sa pohybujú | Klávesnica a myš pulzujú svetlomodrou farbou |
| Magnety sú v zloženej polohe | Klávesnica a myš majú stálu tmavomodrú farbu |
| Magnety sú v polohe Navigovať | Klávesnica a myš majú stálu oranžovú farbu typickú pre spoločnosť Stereotaxis |

Správca klinických pracovných postupov

Správca klinických pracovných postupov (CWM) je mapa používateľa naprieč klinickým pracovným postupom. Počas zákroku sa zobrazuje na ľavej strane hlavného okna. Používateľ môže použiť správcu CWM na vykonanie celého zákroku alebo ho ignorovať a postupovať podľa individuálneho pracovného postupu. Používateľ môže zmeniť pracovné postupy výberom jedného z pracovných postupov označených hviezdíčkou na karte Štart (Obrázok 17).



Obrázok 17. Správca klinických pracovných postupov (CWM)

Predvolené rozloženie zobrazuje správca CWM ako prvú kartu otvorenú pri spustení zákroku. Nasledujú ikony kariet:



Ovládacie panely

Ovládací panel navigácie

Ovládací panel navigácie zobrazuje kategórie, z ktorých možno zobrazíť **prednastavené navigácie**. Zoznam prednastavených navigácií sa mení v závislosti od pracovného postupu.

Ak chcete zobrazíť prednastavené navigácie, kliknite na šípku vedľa názvu kategórie. Ak chcete vybrať prednastavenú navigáciu, kliknutím zvýraznite preferenciu. Po zvýraznení prednastavenej navigácie sa sprístupní tlačidlo **Použiť** (Obrázok 18). Prednastavené navigácie predstavujú bežne používané *smery poľa*. Používateľ môže tieto nastavenia jemne doladiť miernym posunutím vektora poľa. Keď používateľ vyberie možnosť **Použiť**, sprístupní sa možnosť uloženia navigácie.



Obrázok 18. Predvolené navigácie, vybrané septum

Uložené navigácie

Ak chcete uložiť nový smer poľa, kliknite na možnosť **Uložiť** alebo stlačte tlačidlo **Uložiť navigáciu** na číselnej klávesnici (Obrázok 19). Uložené navigácie sa zobrazia pod novým nadpisom **Uložené navigácie** a polia sú pomenované postupne: Navigácia č. 1, Navigácia č. 2 atď. Uložené navigácie ukladajú smery polí (vektorov), **nie** pozície.



Obrázok 19. Tlačidlo Uložiť navigáciu

Aktuálne používaná navigácia

Na Obrázok 20 *vľavo* je vybraná navigácia č. 1, ale nie je **tučným písmom**, keďže navigácia č. 1 ešte nebola použitá. Navigácia č. 1 je označená **tučným písmom vľavo** na Obrázok 20, pretože je to teraz aktuálne používaná navigácia. Ak chce používateľ preskúmať ďalšie uložené navigácie, je možné ich pred použitím vybrať (a zvýrazniť).



Obrázok 20. Vľavo: vybraná, ale nepoužitá navigácia,
Vpravo: vybraná a použitá navigácia

Premenovať uložené navigácie

Ak chcete premenovať uloženú navigáciu, kliknite pravým tlačidlom myši na názov a vyberte možnosť **Premenovať**. Zadáajte nový názov a kliknite na možnosť **Použiť**. Uložená navigácia sa premenuje.

Odstrániť uložené navigácie

Ak chcete odstrániť uloženú navigáciu, kliknite pravým tlačidlom myši na názov a vyberte možnosť **Odstrániť**. Uprostred panelu Navigácie sa zobrazí potvrdzujúce hlásenie. Kliknutím na možnosť **Áno** potvrdíte a možnosť **Nie** zase zrušte.

Ovládací panel viditeľných objektov

Keď používateľ otvorí nový zákrok, ovládací panel Viditeľné objekty je prázdny. Pole ovládacieho panela sa vyplní, keď používateľ vytvára rekonštrukcie ciev, skupiny bodov, povrchové body a mapy (ak používa mapovací nástroj). Nasledujú typy dialógových okien a viditeľné objekty, ktoré vytvárajú:

| Dialógové okno | Viditeľné objekty |
|-----------------------------|-------------------|
| Anotácia skiaskopie | Skupiny |
| NaviView3 | Cievy |
| Označenie objemu | Cievy, povrchy |
| Registrácia systému CARTO 3 | Mapy |



Poznámka: Počas zákroku sú katétre, vektory a skupiny bodov zvýraznené, keď je nad nimi kurzor. Kliknutím na objekt ho vyberiete.

Začiarkavacie políčka viditeľných objektov

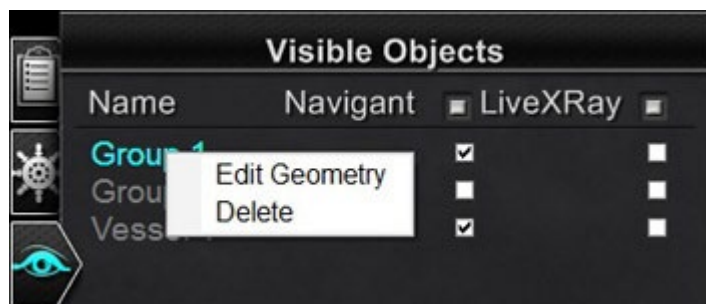
Začiarkavacie políčka pre systémy **Navigant** a **LiveXRay** slúžia ako filtre. Keď sú začiarknuté, vybrané objekty sa zobrazia na monitoroch **Navigant** a **LiveXRay**. Keď nie sú začiarknuté, objekty sa nezobrazujú. Používateľ môže vybrať alebo zrušiť začiarknutie celého stĺpca začiarkovacích políčok kliknutím na začiarkavacie políčko vedľa názvu na paneli ponuky: **Navigant** alebo **LiveXRay** (Obrázok 21).



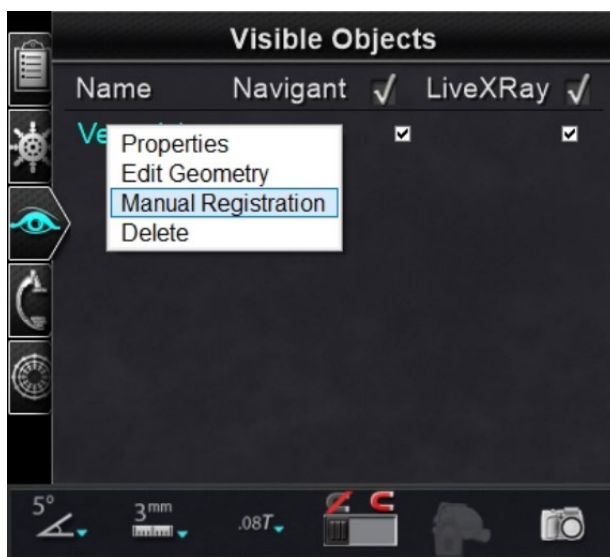
Obrázok 21. Zobrazíť začiarkavacie políčka pre viditeľné objekty

Úprava a odstraňovanie viditeľných objektov

Každý typ viditeľného objektu má po kliknutí pravým tlačidlom myši inú ponuku. Všetky však majú príkaz na odstránenie. Ak chcete odstrániť objekt, kliknite pravým tlačidlom myši na jeho názov v zozname Viditeľné objekty a vyberte možnosť **Odstrániť**. Ak chcete upraviť objekt, dvakrát kliknite na jeho názov v zozname Viditeľné objekty alebo kliknite pravým tlačidlom myši a vyberte možnosť **Upraviť geometriu**. Otvorí sa zdrojové dialógové okno pokynov na úpravu (Obrázok 22). Cievky sú jediné viditeľné objekty, ktoré zobrazujú príkazy **Vlastnosti** a **Manuálna registrácia** v ponuke po kliknutí pravým tlačidlom myši (Obrázok 23).



Obrázok 22. Upraviť geometriu a odstrániť

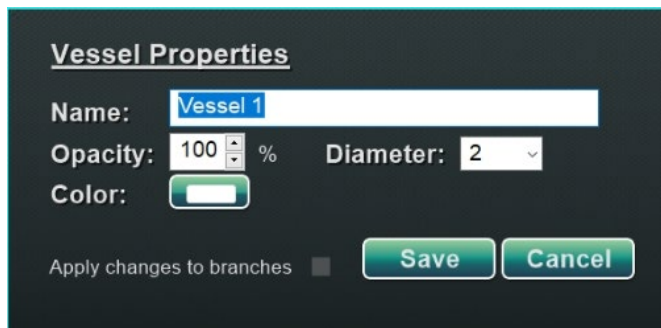


Obrázok 23. Ponuka po kliknutí pravým tlačidlom myši pre cievky

Vlastnosti cievky

V ponuke Viditeľné objekty cievky zobrazenej po kliknutí pravým tlačidlom myši kliknite na možnosť **Vlastnosti**. Zobrazí sa dialógové okno Vlastnosti cievky (Obrázok 24), kde je možné zmeniť hodnoty **Názov**, **Nepriehľadnosť**, **Priemer** a **Farba**. Existujúci názov je predvolene zvýraznený, ale používateľ môže zadať nový názov. Nepriehľadnosť spadá do rozsahu 0 až 100 percent. Pomocou šípok nájdite požadované číslo. Rozsah priemeru je 1 až 12 mm. Kliknutím na šípku rozbaľovacej ponuky vyberte želanú hodnotu. Kliknutím na existujúcu farbu zobrazíte paletu farieb, kde je možné vybrať preferovanú farbu. Na začiarňavacie políčko **Použiť zmeny na vetvy** je možné kliknúť iba vtedy, ak existujú vetvy ciev. Po vykonaní všetkých výberov

kliknutím na tlačidlo **Uložiť** uložte zmeny alebo kliknutím na tlačidlo **Zrušiť** zatvorte dialógové okno bez uloženia zmien.



Obrázok 24. Dialógové okno Vlastnosti cievy

Manuálna registrácia cievy


Na ovládacom paneli Viditeľné objekty kliknite pravým tlačidlom myši na možnosť **Cieva** a vyberte možnosť **Manuálna registrácia**. Zobrazí sa dialógové okno Registrácia cievy (Obrázok 25). Vyberte možnosť **Načítať skiaskopiu** alebo **Preniesť skiaskopiu** pre snímky A a B do príslušných okien. (Ikony sú na obrázku nižšie zvýraznené červenými obdĺžnikmi.)

Vyberte cievu. Kliknite na cievu a potiahnite ju v ľubovoľnom smere (okrem rotácie). Keď budete ťahať snímku v jednej skiaskopii, súčasne s ňou sa bude pohybovať snímka v druhej skiaskopii. Po manipulácii s cievou kliknite na možnosť **Prijat'** na uloženie zmien alebo možnosť **Zrušiť** na zatvorenie dialógového okna.

Túto funkciu možno použiť, ak používateľ extrahoval cievu z objemu alebo označil cievu, ktorá sa nezhoduje s aktuálnymi skiaskopickými snímkami. Táto funkcia môže posúvať snímky cievy na zobrazenie polohy vodiaceho drôtu.

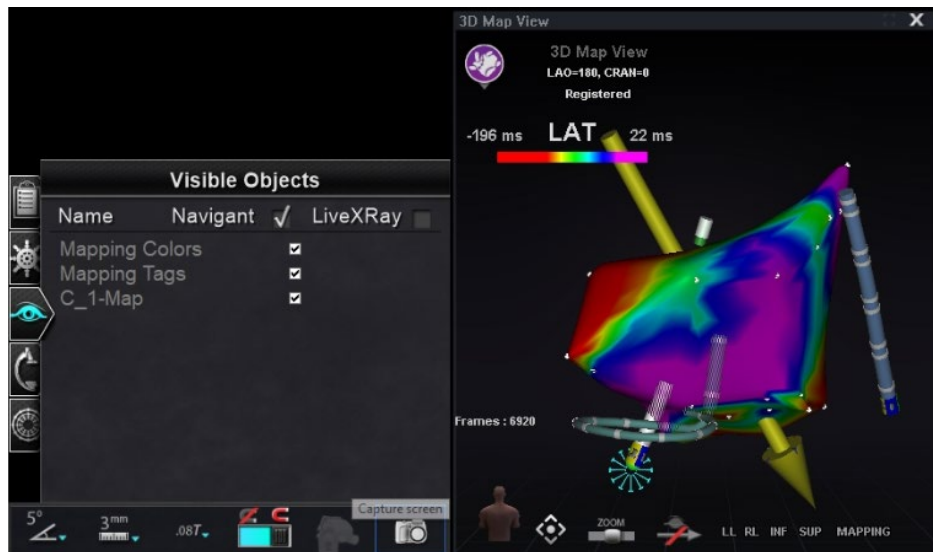


Obrázok 25. Dialógové okno Registrácia cievy

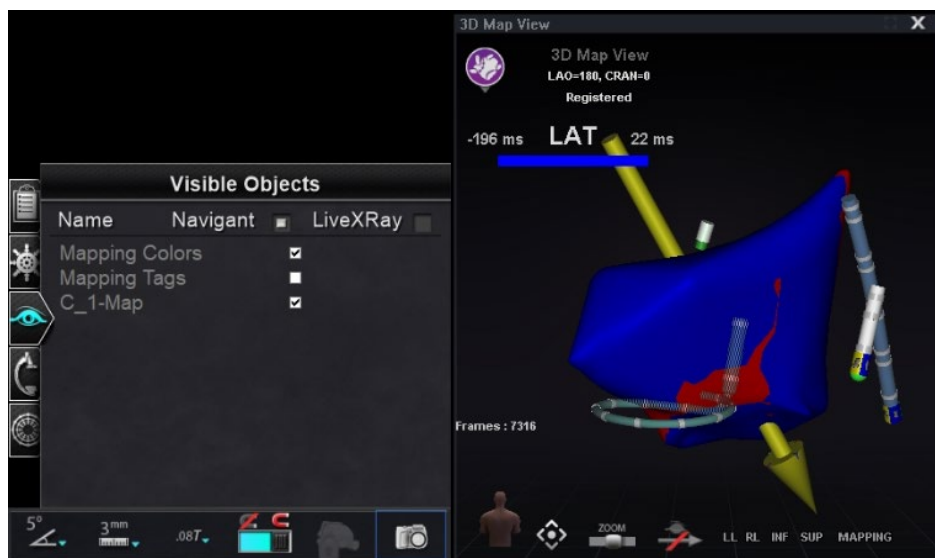
 **Poznámka:** Úprava cievky extrahovanej z objemu upravuje aj objem a jeho cievky a povrchy.

Mapovacie farby a mapovacie značky

Po nastavení registrácie mapovania môžete možnosti **Mapovacie farby** a **Mapovacie značky** začiarknuť alebo zrušiť ich začiarknutie v stĺpci *Navigant* na paneli Viditeľné objekty. Nižšie sú uvedené dve možnosti zobrazenia (**Obrázok 26** a **Obrázok 27**), ale k dispozícii sú rôzne možnosti zobrazenia.



Obrázok 26. Mapovacie farby a mapovacie značky



Obrázok 27. Mapovacie farby bez mapovacích značiek

Ovládací panel polôh röntgenu

Na tomto ovládacom paneli môže používateľ vidieť polohy röntgenového žiarenia po vytvorení spojenia s röntgenovým systémom. Röntgenové systémy nemusia zobrazovať všetky polohy. Podrobné údaje systému nájdete v tabuľke nižšie.

Tabuľka 2. Ovládací panel polôh röntgenu

| Systém | Polohy röntgenu |
|---------|--|
| Model S |  |
| Siemens |  |
| Philips |  <p data-bbox="662 1759 1172 1892">  Poznámka: Röntgenové systémy Philips sú dostupné iba v laboratóriách so systémom <i>Niobe</i>. </p> |

Ovládací panel zacielenia typu *Bullseye*

Ovládací panel zacielenia typu *Bullseye*[™] (Obrázok 28) poskytuje jednoduché rozhranie na navigáciu katétra okolo centrálného bodu. Zacielenie typu *Bullseye* spoločnosti Stereotaxis používa ovládací panel zacielenia „stredovej polohy“ na uľahčenie a zobrazenie smerového pohybu vektora vzhľadom na aktuálne aplikovaný vektor (alebo stredovú os). Pohyby okolo stredovej osi sa vykonávajú pomocou tlačidla prehrávania na ovládacom paneli *Bullseye*. Môžete tiež dvakrát kliknúť priamo do poľa *Bullseye* a presunúť vektor na požadované miesto. Pohyb *Bullseye* je viditeľný na ovládacom paneli zacielenia typu *Bullseye* alebo pozorovaním pohybu vektora v okne Ideálna anatómia alebo 3D mapa.



Obrázok 28. Ovládací panel zacielenia typu *Bullseye*

Nástroj zacielenia typu *Bullseye* možno použiť s magneticky aktivovanými katétami pri EP alebo vodiacimi drôtmí pri cievnych zákrokoch:

- V prípade EP umožňuje zacielenie typu *Bullseye* obvodové vyhodnotenie elektrických signálov vo veľkých cievach srdca, ako sú pľúcne žily, alebo systematické regionálne mapovanie srdcovej steny na identifikáciu požadovaného signálu, ako je vodivá medzera a CFAE.
- Pri cievnych zákrokoch môže zacielenie typu *Bullseye* lokalizovať konkrétny otvor vetvy alebo kanál cez chorú cievu.

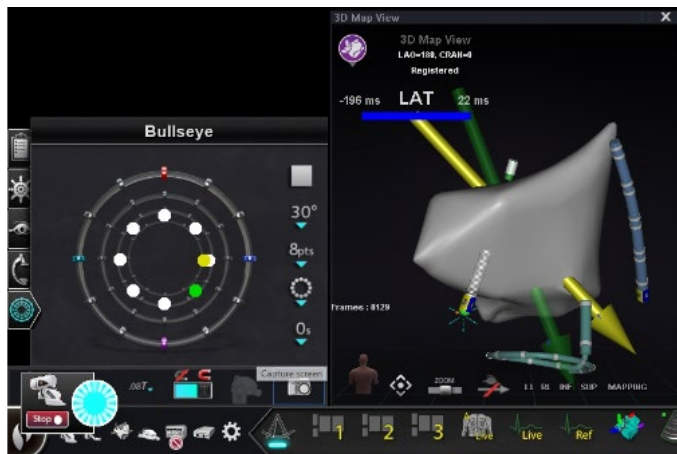
Bullseye – farby cieľa

Cieľ typu *Bullseye* má štyri farebné značky, ktoré zodpovedajú štyrom značkám na oboch koncoch vektorov smeru poľa: červená, modrá, fialová a tyrkysová. Ako už bolo uvedené, navigácia pomocou zacielenia typu *Bullseye* môže prebiehať dvoma spôsobmi:

- Dvakrát kliknite na pole *Bullseye*, aby ste označili požadované miesto vektora. Dvojité kliknutím na ľubovoľný bod v poli *Bullseye* posuniete vektor týmto smerom.
- Kliknite na tlačidlo automatického prehrávania a vektory sa budú pohybovať podľa vybratej konfigurácie.

Ak v prípade farebných značiek používateľ dvakrát klikne na červenú značku *Bullseye*, vektory sa posunú v smere červenej značky. Dvojité kliknutie medzi farbami umožňuje pohyb vektorov smerom k pozícii, ktorá je medzi týmito dvoma farbami. Vďaka automatickému prehrávaniu môže používateľ lepšie vizualizovať polohu, uhol, rotáciu a smer vektorov tým, že bude sledovať, kam ide vektor vo vzťahu k značkám na povrchu *Bullseye* a vektorom.

V tejto radiálnej konfigurácii (**Obrázok 29**) sa žltý vektor pohybuje smerom k zelenému vektoru smerom vpravo dole. Vektory sledujú navádzanie *Bullseye* pohybom do bodu medzi modrou a fialovou značkou.




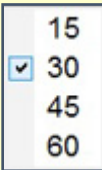


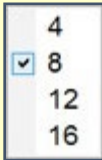


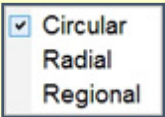
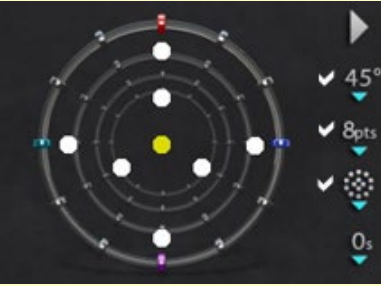

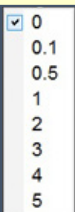

Obrázok 29. Cieľ *Bullseye* a vektorové značky pomáhajú pri navigácii

Zmena zacielenia typu *Bullseye*

Cieľ typu *Bullseye* je plátno, kde sú znázornené stredové osi a body. Tlačidlá na pravej strane ovládajú variácie vzhľadu bodu a pohybov na cieľi. **Tabuľka 3** podrobne uvádza predvolené nastavenia a zobrazuje zmeny pri použití možností ponuky. Boli pridané biele značky začiarknutia, ktoré na každej snímke ukazujú, ktoré funkcie sa zmenili.

i **Poznámka:** Tlačidlo **Prehrať/Zastaviť** spustí a zastaví automatický pohyb katétra podľa definovaného vzoru. Toto tlačidlo je prepínač, ktorý zobrazuje budúci krok, nie aktuálnu aktivitu.

Tabuľka 3. Nastavenia zacielenia typu Bullseye

| Tlačidlo | Ikona | Predvolené nastavenie | Vysvetlenie |
|-------------|---|---|--|
| Uhol |  |  |  Ovláda uhol odchýlky od stredovej osi. Zväčšenie uhla zväčšuje odchýlku od stredovej osi a zmenšenie uhla ju zase znižuje. |
| Body |  |  |  Ovláda počet zobrazených bodov. |
| Vzor |  |  |  Ovláda vzor bodov: kruhový, radiálny alebo regionálny. |
| Dĺžka pauzy |  |  | Ovláda trvanie páuz medzi pohybom katétra počas automatizácie.  Poznámka: Automatizácia zacielenia typu <i>Bullseye</i> sa vykonáva v režime nepretržitého pohybu, pričom trvanie pauzy si zachová hodnotu „0“. |

Automatizácia zacielenia typu *Bullseye*

Po zadaní požadovaných nastavení kliknutím na tlačidlo **Prehrať** spustíte automatickú navigáciu. Indikátor automatizácie sa zobrazí s rotujúcim indikátorom priebehu. Používateľ môže kedykoľvek kliknúť na tlačidlo **Zastaviť** v tomto dialógovom okne, čím zastaví automatizáciu (**Obrázok 30**). Výberom možnosti **Zastaviť** zastavíte všetku automatizáciu, nielen automatizáciu zacielenia typu *Bullseye*.

Zelené a žlté bodky označujú magnetický smer pri zacielení typu *Bullseye*. Rovnako ako u vektorov, zelená predstavuje smer cieľa a žltá predstavuje aktuálny smer. Zelená bodka sa posunie ako prvá a označuje cieľový smer a žltá bodka nasleduje (**Obrázok 30** a **Obrázok 31**).



Obrázok 30. Dialógové okno automatizácie



Obrázok 31. Radiálny vzor



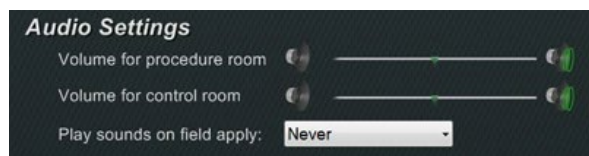
Obrázok 32. Regionálny vzor

Pohyby sa líšia podľa vybraného vzoru:

- Ak používateľ prijme predvolený kruhový vzor, bodky sa budú pohybovať v kruhu v smere hodinových ručičiek.
- Ak používateľ vyberie radiálny vzor, bodky sa presunú zo stredu na obvod, späť do stredu a potom na ďalší bod na obvode.
- Pri regionálnom vzore (**Obrázok 32**) majú bodky tendenciu pohybovať sa najskôr okolo vonkajšieho kruhu a potom okolo vnútorného kruhu. Pri výbere regionálneho vzoru zvýšte počet zobrazených bodov, aby ste získali konzistentnejší vzor.

Zvuk zacielenia typu *Bullseye*

Ak je zvuk zapnutý, používateľ bude počuť *zabzučanie* zakaždým, keď žltá bodka dosiahne cieľ (zelená bodka). Používateľ môže vypnúť zvuk tak, že prejde na ikonu Možnosti systému → Nastavenia → Systém → Nastavenia zvuku → Použiť zvuky v poli: *Nikdy* (Obrázok 33). Posuvné lišty na úpravu hlasitosti pre zákrok a riadiace miestnosti sú hneď nad rozbaľovacou ponukou.



Obrázok 33. Nastavenia zvuku

Ukladanie bodov v zacielení typu *Bullseye*

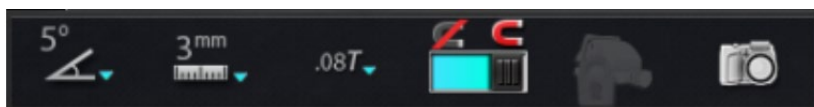
Okrem toho, keď žltá bodka dosiahne cieľ, na paneli Navigácia sa aktivuje tlačidlo **Uložiť**. Kliknutím naň uložíte aktuálny smer poľa – alebo stlačte tlačidlo **Uložiť navigáciu** na číselnej klávesnici. Úpravou rýchlosti pohybu má používateľ viac času na kliknutie na tlačidlo **Uložiť**, kým je aktivované. Je to užitočné, pretože hneď ako sa zelená bodka opäť pohne, tlačidlo **Uložiť** sa deaktivuje.

Ovládacie panely s nástrojmi – „Prístrojová doska“

Dva panely s nástrojmi v ľavom dolnom rohu hlavného okna zobrazujú funkčné tlačidlá a informácie o systéme.

Hlavný panel s nástrojmi

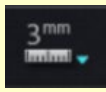
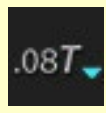

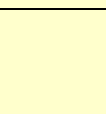


Hlavný panel s nástrojmi (Obrázok 34) je prvý z dvoch panelov s nástrojmi na prístrojovej doske. **Tabuľka 4** podrobne popisuje nastavenia a funkcie, ktoré sa nachádzajú na hlavnom paneli s nástrojmi.



Obrázok 34. Hlavný panel s nástrojmi

Tabuľka 4. Nastavenia hlavného panela s nástrojmi

| Nastavenie | Ikona | Funkcia |
|--|-------|--|
| Globálna veľkosť uhlového kroku | | Zobrazí ponuku uhlov podľa stupňa. Predvolená hodnota je 5 stupňov. Veľkosť kroku sa vzťahuje na 2D anatomické ovládacie okná, anatomické klávesy, klávesy na nastavenie smeru a klávesy na vychýlenie otáčania. |

| Nastavenie | Ikona | Funkcia |
|------------------------------------|---|---|
| Globálna veľkosť kroku |  | Zobrazí ponuku parametrov veľkosti kroku od 1 do 9 mm pre pomôcku <i>Cardiodrive</i> . Predvolená hodnota sú 3 mm. |
| Intenzita magnetického poľa |  | Zobrazuje intenzitu magnetického poľa pre aktuálny zákrok a umožňuje používateľom meniť intenzitu magnetického poľa. Predvolená hodnota je 0,08 T. |
| Aplikovať magnetické pole |  | Umožňuje používateľovi obnoviť silu magnetického poľa na predchádzajúcu hodnotu. Tlačidlo je vypnuté, ak softvér nie je pripojený k systému Stereotaxis RMNS. |
| Znížiť magnetické pole |  | Umožňuje používateľovi znížiť magnetický ťah na katéter alebo vodiaci drôt. Nasledujú prípady, keď môže používateľ chcieť znížiť magnetické pole: <ul style="list-style-type: none"> • Zavádzanie katétrov bez uviaznutia v puzdre • Posúvanie polohy puzdra, aby bol katéter uvoľnený • Posunutie katétra do dolnej dutej žily bez puzdra • Výmena drôtu • Vytiahnutie akéhokoľvek drôtu z tela |
| Ochrana prístupu |  | Označuje stav ochrany prístupu ako <i>deaktivovaný</i> , <i>zamknutý</i> a <i>odomknutý</i> . Ikona v tomto príklade je odomknutá. Pozrite si Obrázok 58 , kde nájdete viac informácií o tejto funkcii. |
| Snímanie obrazovky |  | Umožňuje používateľovi zaznamenať celú obrazovku a uložiť ju na pevný disk počítača. Systémové hlásenie zobrazuje dátum a čas zaznamenania. Snímka obrazovky sa uloží so všetkými 6 číslami a systémovým identifikátorom. |

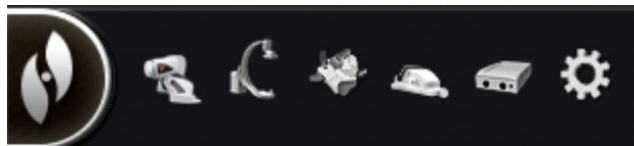
Keď nie je vybraná žiadna pomôcka, hlavný panel s nástrojmi sa zobrazí ako na **Obrázok 35**. Tlačidlá pre magnetické pole a ochranu prístupu sú vypnuté.



Obrázok 35. Zobrazenie hlavného panela s nástrojmi – nie je vybraná žiadna pomôcka

Panel s nástrojmi stavu hardvéru

Panel s nástrojmi stavu hardvéru (**Obrázok 36**) zobrazuje niekoľko ikon v závislosti od pripojených pomôcok. Každá ikona funguje ako tlačidlo a indikátor stavu. Ikony označujú jeden z troch stavov: **v poriadku** (priehľadná ikona), **informácia** (ikona plus zlatý trojuholník) a **nepripojené** (ikona plus symbol „nie“). **Tabuľka 5** podrobne popisuje funkcie, ktoré sa nachádzajú na paneli s nástrojmi stavu hardvéru.



Obrázok 36. Panel s nástrojmi stavu hardvéru

Tabuľka 5. Nastavenia panela s nástrojmi stavu hardvéru

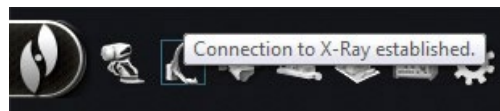
| Nastavenie | Ikona | Funkcia |
|---------------------------------|-------|--|
| Možnosti systémov | | Zobrazí ponuku možností systému. Možnosti ponuky nájdete v časti „Možnosti systému“ o niekoľko strán ďalej. |
| RMNS | | Označuje stav pripojenia systému Stereotaxis RMNS. |
| Stav röntgenu | | Označuje stav pripojenia röntgenového/skiaskopického systému. |
| Stav mapovacieho systému | | Označuje stav pripojenia mapovacieho systému. |
| Stav systému Cardiodrive | | Označuje stav pripojenia systému <i>Cardiodrive</i> . |
| Generátor Stockert | | Označuje stav pripojenia ablačného generátora. |
| Stav systému | | Označuje stav systému <i>Navigant</i> . Ak neprebíha zákrok, táto ikona zobrazuje hlásenia o stave pripojenia týkajúce sa mapovacieho systému, systému <i>Cardiodrive</i> a ablačného generátora Stockert. |

Hlásenia o stave

Nasledujú tri spôsoby zobrazenia hlásení o stave hardvéru:

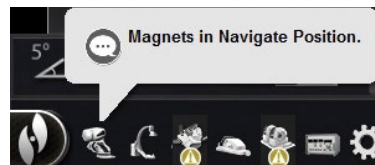
Názvy tlačidiel (Obrázok 37):

Podržte kurzor nad tlačidlom, aby sa zobrazil súhrn hlásenia o stave pre názov tlačidla.



Obrázok 37. Hlásenie o stave pre názov tlačidla

Kontextové hlásenia (Obrázok 38): Systém *Navigant* v prípade potreby zobrazuje hlásenia. Zobrazia sa z ikony hardvéru dotknutého systému.



Obrázok 38. Hlásenie kontextového okna

Dialógové okná (Obrázok 39): Dvojítm kliknutím na tlačidlo otvoríte dialógové okno s informáciami o danom hardvérovom systéme.

Pomocou ikon sú odlišené tri typy hlásení:

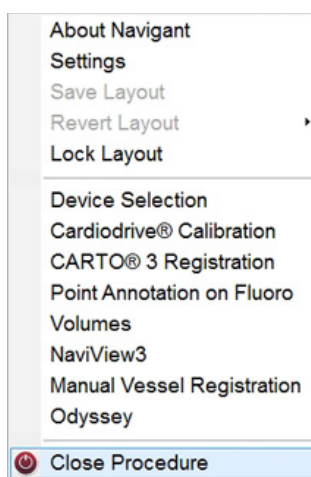
-  **Informácie**
-  **Varovanie**
-  **Chyba**



Obrázok 39. Dialógové hlásenia systému *CARTO 3*

Ponuka možností systému

Vstúpte do ponuky Možnosti systému kliknutím na tlačidlo **Možnosti systému** (úplne vľavo) na paneli s nástrojmi stavu hardvéru. Zobrazí sa niekoľko možností (Obrázok 40).



Obrázok 40. Ponuka možností systému

Dialógové okno O systéme *Navigant* (Obrázok 41) zobrazuje informácie o softvéri, ako napríklad názov, názov spoločnosti, číslo verzie a autorské práva. Prístup k nemu získate pomocou tlačidla **Možnosti systému** na paneli s nástrojmi stavu hardvéru.



Obrázok 41. Dialógové okno O systéme *Navigant*

Editor rozloženia

Editor rozloženia (Obrázok 42) umožňuje používateľovi prispôbiť zobrazené rozloženie zákroku. V nasledujúcej časti sú uvedené podrobnosti o spôsobe manipulácie s rozložením.



Obrázok 42. Editor rozloženia



Editor rozloženia je k dispozícii v systémoch **Traditional** alebo **Magnetic HD**. Pokyny na manipuláciu s rozložením v systémoch **Magnetic Quad** nájdete v používateľskej príručke *Odyssey Vision* alebo v používateľskej príručke *Odyssey Vision QHD*.

Posunutie

Presuňte okno alebo ovládací panel stlačením a potiahnutím kdekoľvek v prvku okrem **X** v červenom kruhu (pravý horný roh). Keď používateľ vyberie prvok, zobrazí sa okolo neho svetlomodrý okraj. Keď prvok potiahnete na miesto, kde prekrýva iný prvok, orámovanie vybratého prvku aj prekrývajúceho sa prvku sa zmení na jasne červenú (**Obrázok 43**). Rozloženie sa nedá uložiť, keď sa prvky prekrývajú.



Obrázok 43. *Vľavo:* vybraný ovládací panel, *vpravo:* prekrývajúce sa ovládacie panely




Poznámka: Keďže Správca klinických pracovných postupov je v systéme *Navigant* v statickej polohe, používateľ ho nemôže presúvať, zavrieť ani zmeniť jeho veľkosť v editore rozloženia.

Zmeniť veľkosť

Ak chcete zmeniť veľkosť okna alebo ovládacieho panela, podržte kurzor nad ktoroukoľvek časťou okraja. Kurzor sa zmení z ukazovateľa na dvojité šípky. Stlačte a potiahnite okraj podľa potreby. Ak používateľ zmení veľkosť prvku tak, aby prekrýval iný, orámovanie sa zmení na červené. Rozloženie sa nedá uložiť, keď sa prvky prekrývajú.

Zavrieť

Zavrite prvok v editore rozloženia kliknutím na červený kruh **X** () v pravom hornom rohu.

Ovládací panel editora rozloženia

Nastavenia editora rozloženia

- Tlačidlo **Okná systému Nav.** Zobrazí zoznam dostupných a zobrazených okien systému *Navigant*.
- Tlačidlo **Ovládacie prvky systému Nav.** Zobrazí dostupné a zobrazené ovládacie panely systému *Navigant*.
- Tlačidlo **Prijať.** Uloží nastavené rozloženie.
- Tlačidlo **Zrušiť.** Odmietne úpravy rozloženia a vráti sa na predchádzajúcu obrazovku.
- Tlačidlo **Načítať odkiaľ.** Umožňuje používateľovi kopírovať rozloženie od iného používateľa pre rovnaké rozloženie.



Poznámky:

- Okno alebo ovládací panel (napr. Živá skiaskopia A) sa v rámci rozloženia nemôže opakovať.
- Vyberte okno alebo ovládací prvok z ponuky a pridajte ho do rozloženia. V prípade potreby posuňte alebo zmeňte veľkosť iných prvkov v rozložení. (Prekrývajúce sa prvky sú označené červeným okrajom.) Ak preferujete existujúce usporiadanie, kliknite na tlačidlo **Načítať odkiaľ**.

Dialógové okno Načítať odkiaľ

Ak chcete importovať toto rozloženie od iného lekára, použijete dialógové okno Načítať odkiaľ. Vyberte meno lekára (alebo profil rozloženia) a potom kliknite na možnosť **OK**.

- Ak chcete použiť predvolené rozloženie systému *Odyssey*, nechajte polia Meno lekára a Typ zákroku prázdne a potom kliknite na možnosť **OK**.
- Keď budete s rozložením spokojní, kliknite na možnosť **Prijat'** na ovládacom paneli editora rozloženia. (Tlačidlá **Prijat'** a **Zrušiť** sú dostupné až po zmene rozloženia.) Po kliknutí na tlačidlo **Prijat'** sa zobrazí dialógové okno Uložiť.
- Kliknutím na možnosť **Iba pre tento zákrok** použijete rozloženie *iba* pre aktuálny zákrok.
- Kliknite na možnosť **Ako moje nové predvolené**, ak chcete použiť rozloženie pre *budúce* zákroky (uložené pre konkrétneho lekára a typ zákroku).

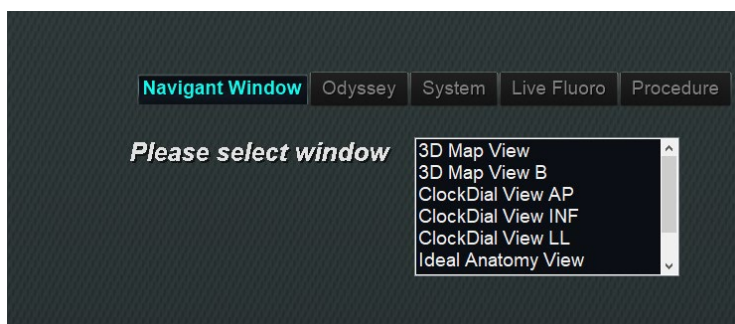
Dialógové okno nastavení

Dialógové okno Nastavenia obsahuje štyri karty (ďalšia jedna alebo dve karty sa zobrazia po pripojení systému *Odyssey Vision*). Každá karta umožňuje používateľovi ovládať rôzne prvky systému *Navigant*:

- Okno systému *Navigant*
- Systém
- Živá skiaskopia
- Zákrok

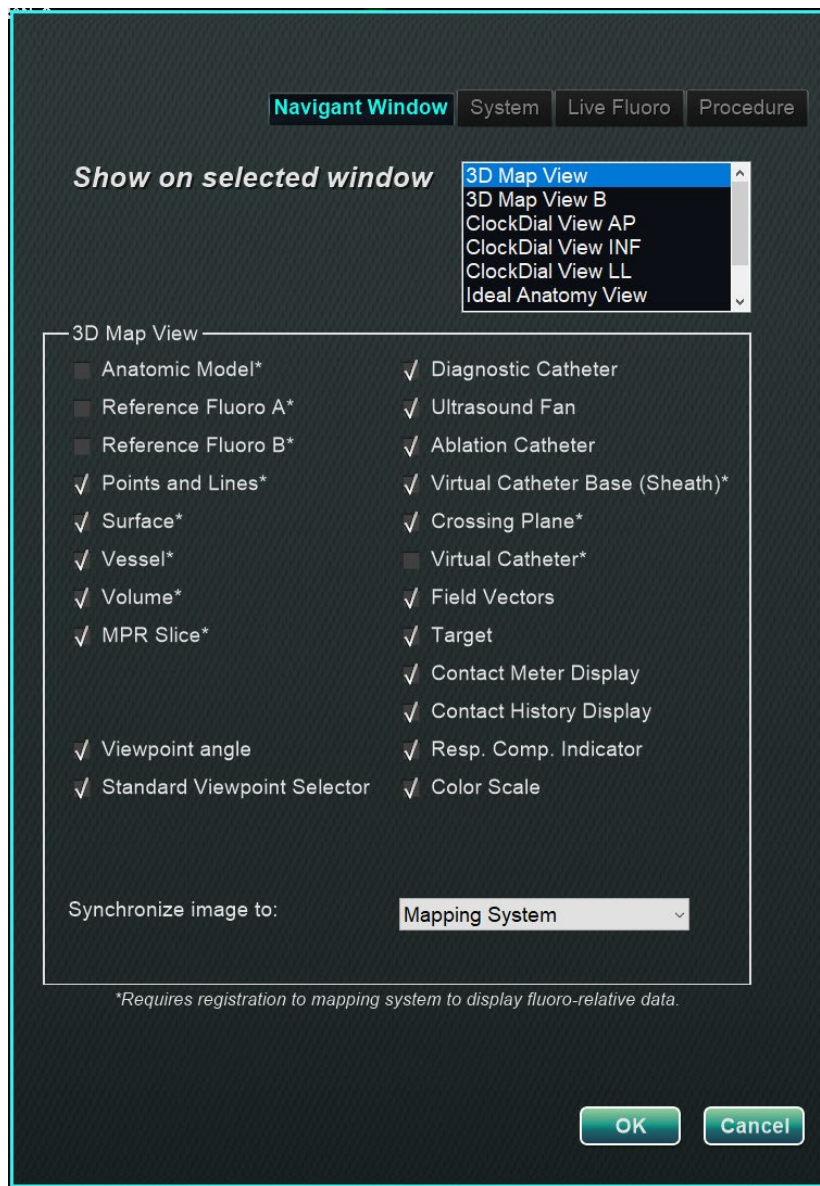
Karta okna systému *Navigant*

Nastavenia na karte okna systému *Navigant* (**Obrázok 44**) sú uložené podľa lekára a typu zákroku. Napríklad Dr. Nestor môže mať niekoľko rôznych predvolených nastavení uložených na základe typu zákroku. Každá karta nastavení umožňuje používateľovi ovládať rôzne prvky systému *Navigant*. V časti **Vyberte okno** môže používateľ vybrať požadované okno z tých zobrazených. Následne môže používateľ upraviť nastavenia (**Obrázok 44**).



Obrázok 44. Okná nastavení – karta *Navigant*

Na **Obrázok 45** bolo vybraté 3D zobrazenie mapy. 3D zobrazenie mapy a 3D zobrazenie mapy B zobrazia položky mapovacieho systému. Po registrácii mapovacieho systému sa zobrazia skiaskopické (röntgenové) údaje. Prípadne, keď je vybraté akékoľvek iné okno, ako napríklad zobrazenie Ideálna anatómia, sa zobrazia skiaskopické (röntgenové) položky. Po registrácii mapovacieho systému sa zobrazia údaje mapovacieho systému.



Obrázok 45. Nastavenia okna systému *Navigant*

Príručka pre kartu okna systému *Navigant*

Vybraté možnosti zobrazenia okna

Používatelia môžu vybrať položky, ktoré si prajú zobraziť. Pri vybratých položkách sa zobrazí značka . Príklad okna 3D zobrazenia mapy na **Obrázok 45** z obrazuje typické výbery pre okno 3D zobrazenie mapy.

Rozbaľovacia ponuka „Synchronizovať snímku s“

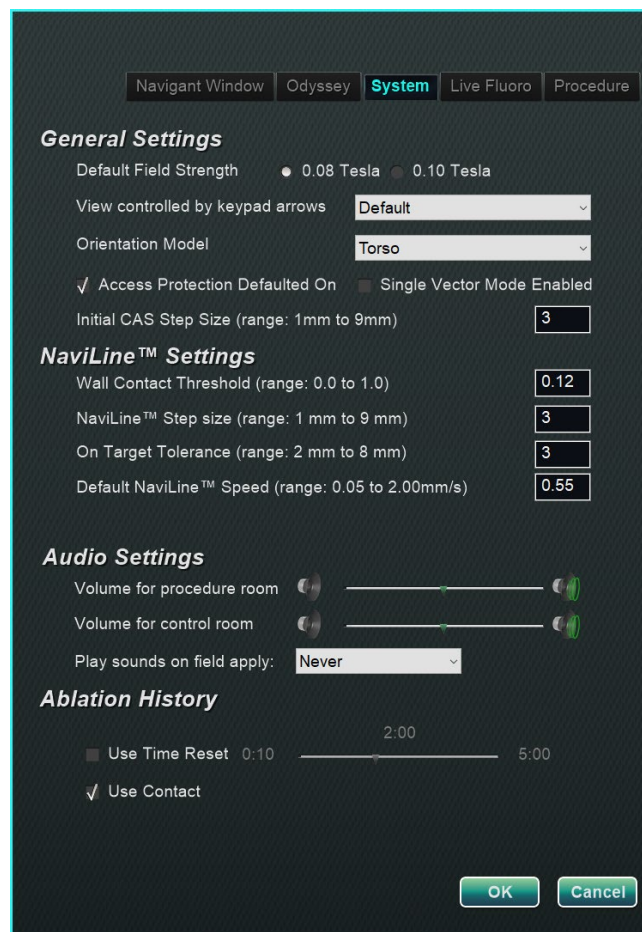
Ponuka výberu pre synchronizáciu snímok. Možnosti zahŕňajú **C-rameno**, **Skioskopia A**, **Skioskopia B**, **Mapovací systém**, **Systém** alebo **Žiadne**.

OK/Zrušiť

Kliknutím na možnosť **OK** prijmite zmeny alebo kliknutím na možnosť **Zrušiť** zatvorte okno bez uloženia zmien.

Karta **Systém**

Nastavenia na karte **Systém** (**Obrázok 46**) ukladá lekár a je možné s nimi manipulovať. Pod **Obrázok 46** sú ďalej vysvetlené nastavenia **Všeobecné**, **NaviLine™**, **Zvuk** a **História ablácie**.



Obrázok 46. Okná nastavení – karta **Systém**

Všeobecné nastavenia

- **Predvolená intenzita poľa.** Magnetické pole v objeme navigácie v izocentre. V závislosti od licencovania systému sa môžu zobrazíť rôzne intenzity magnetického poľa. Keď sa zobrazí viac možností, používateľ môže zmeniť predvolené nastavenie výberom preferovanej intenzity poľa. Zmena predvoleného nastavenia magnetickej sily *nezmení* intenzitu poľa pre aktuálny zákrok, ale pre nasledujúci zákrok.
- **Zobrazenie ovládané šípkami na klávesnici.** Vyberte okno, ktoré možno ovládať šípkami na klávesnici systému *Navigant*: hore, dole, doľava, doprava. Možnosti sa líšia v závislosti od pracovného postupu.
- **Orientačný model.** Rozbaľovacia ponuka ponúka možnosti, ktoré sa zobrazujú medzi ikonami ovládania okien: Trup, srdce a komora. Výber predstavuje požadovaný anatomický model pre konkrétny pracovný postup a zostane predvolený, kým sa nezmení.
- **Ochrana prístupu je predvolene zapnutá.** Predvolená hodnota je začiarknutá. Ochrana prístupu je funkcia vytiahnutia pri výkonoch v ľavej predsieni, ktorá zabraňuje vytiahnutiu katétra za určitú polohu. Ak chcete vypnúť ochranu prístupu pre ďalší zákrok, zrušte začiarknutie políčka.
- **Jednovektorový režim aktivovaný.** Predvolená hodnota nie je začiarknutá – je *deaktivovaná*. Začiarknite políčko, ak chcete použiť jednovektorový režim, ktorý sa aktivuje pre aktuálny zákrok a ukladá nastavenie pre budúce zákroky, kým nezrušíte začiarknutie.
- **Počiatočná veľkosť kroku CAS** (rozsah: 1 mm až 9 mm). Predvolená hodnota sú 3 mm. Lekár má možnosť vybrať si počiatočnú veľkosť kroku CAS alebo vzdialenosť na počiatočné zavedenie/vytiahnutie katétra. Lekár môže zmeniť veľkosť kroku kedykoľvek počas zákroku pomocou pravítka, ktoré sa nachádza na hlavnom paneli s nástrojmi.

Nastavenia čiar *NaviLine*

- **Prahová hodnota kontaktu so stenou** (rozsah: 0,0 až 1,0). Maximálny povolený kontakt medzi katétrom a stenou. Hodnota predstavuje percento; napríklad: 1 = 100 %, 0,5 = 50 %.
- **Veľkosť kroku funkcie *NaviLine*** (rozsah: 1 mm až 9 mm). Dĺžka prírastkových krokov pozdĺž čiary *NaviLine*.
- **Cieľová tolerancia** (rozsah: 2 mm až 8 mm). Veľkosť rozptylu povolená pre prístup k cieľu.
- **Predvolená rýchlosť funkcie *NaviLine*** (rozsah: 0,05 až 2,00 mm/s). Počiatočná alebo predvolená rýchlosť je rýchlosť automatizovaného pohybu pozdĺž čiary *NaviLine*.

Nastavenia zvuku

- Hlasitosť **pre operačnú sálu.** Úroveň hlasitosti zvukov systému *Navigant* v operačnej sále.
- Hlasitosť **pre riadiacu miestnosť.** Úroveň hlasitosti zvukov systému *Navigant* v riadiacej miestnosti.
- **Prehranie zvukov pri použití poľa.** Výskyt systémových zvukov, ktoré sa prehrávajú pri použití poľa. Možnosti sú **Vždy**, **Iba Bullseye** a **Nikdy**.

História ablácie

- **Použite vynulovanie času.** Nastavenie predvolene nie je začiarknuté. Začiarknite políčko, aby sa história ablácie po určitom čase nečinnosti vynulovala.



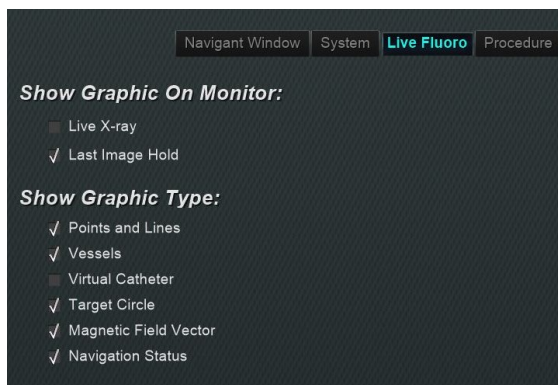
Poznámka: Sila poľa, veľkosť kroku CAS, rýchlosť *NaviLine* a ochrana prístupu sa dajú zmeniť inde v systéme *Navigant* bez toho, aby ste museli upravovať preferencie lekára.

Karta Živá skiaskopia

Na karte **Živá skiaskopia** (Obrázok 47) používateľ môže upraviť zobrazenie grafiky na skiaskopických oknách. Nastavenia na karte Živá skiaskopia sa ukladajú podľa lekára.

Nastavenia Živá skiaskopia

- **Zobraziť grafiku na monitore.** Táto položka sa týka živého röntgenového monitora. Vyberte, ak chcete zobraziť grafiku na živom röntgene, podržaní poslednej snímky alebo oboch.
- **Zobraziť typ grafiky.** Táto položka sa tiež týka živého röntgenového monitora. Vyberte grafické obrázky, ktoré sa majú zobraziť na röntgenovej obrazovke. Možnosti sú Body a čiary, Ciev, Virtuálny katéter, Cieľový kruh, Vektor magnetického poľa a Stav navigácie.
- **OK/Zrušiť.** Kliknutím na možnosť **OK** prijmite zmeny alebo kliknutím na možnosť **Zrušiť** zatvorte okno bez uloženia zmien.



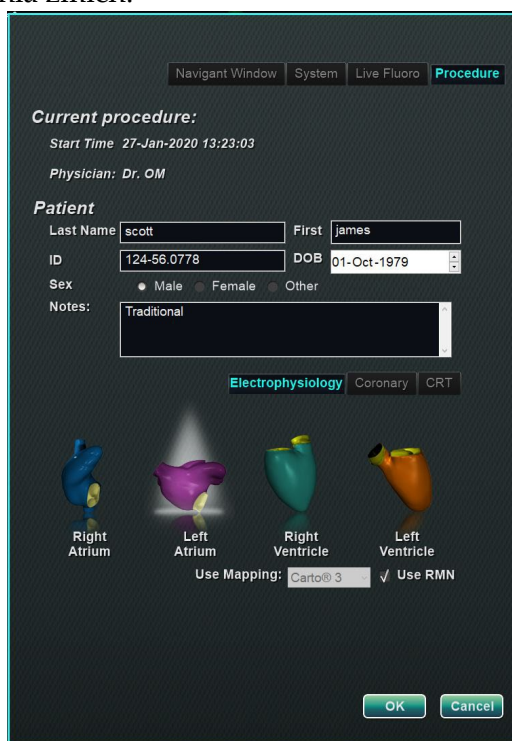
Obrázok 47. Okná nastavení – karta Živá skiaskopia

Karta Zákrok

Karta **Zákrok** (Obrázok 48) zobrazuje informácie o zákroku a odráža informácie, ktoré ste v minulosti zadali. Tu je možné upravovať: meno pacienta a poznámky, typ a anatómia zákroku, výber mapovacieho systému a použitie systému RMN, ak zákrok využíva kompatibilný magnetický systém. Čas začiatku alebo meno lekára na karte Zákrok nemožno zmeniť.

Nastavenia zákroku

- Meno pacienta.
- **Poznámky.** Osobitné informácie o prípade alebo zákroku.
- **Typ a anatomia zákroku.** Kliknite na požadovanú kartu a vyberte anatómiu.
- **Elektrofyziológia, Koronárny zákrok** alebo **CRT.** Ak chcete vybrať typ anatómie, kliknite na požadovanú ikonu.
- **Použiť mapovanie** (zobrazuje sa len na karte EP) a **Použiť RMN.** Možnosť **Použiť mapovanie** umožňuje používateľovi vybrať si akýkoľvek pripojený kompatibilný mapovací systém (a katéter). Možnosť **Použiť RMN** označuje, že ide o magnetický zákrok.
- **OK/Zrušiť.** Kliknutím na možnosť **OK** prijmete zmeny alebo kliknutím na možnosť **Zrušiť** zatvorte okno bez uloženia zmien.



Obrázok 48. Okná nastavení – karta Zákrok

Okná systému *Navigant*

Počet, typ a rozloženie okien sa mení podľa typu zákroku a kroku pracovného postupu. Každý postup sa otvorí v predvolenom rozložení, ktoré možno zmeniť. K dispozícii sú nasledujúce okná:

| Elektrofyziológia: Ľavá a pravá predsieň a Ľavá a pravá komora | Intervenčná kardiológia: Koronárny zákrok |
|---|---|
| Pohľad 3D mapy Pohľad 3D mapy B | Pohľad 3D ciev Pohľad 3D ciev B |

| | |
|---|--|
| Pohľad v hodinových režimoch AP Pohľad v hodinových režimoch INF Pohľad v hodinových režimoch LL Pohľad skiaskopie A Pohľad skiaskopie B Pohľad ideálnej anatómie Graf histórie ablácie | Synchronizácia C-ramena v hodinových režimoch Pohľad v hodinových režimoch AP Pohľad v hodinových režimoch INF Pohľad v hodinových režimoch LL Endoluminálny pohľad Rez MPR Rez MPR B Pohľad ideálnej anatómie Pohľad skiaskopie A Pohľad skiaskopie B |
|---|--|

Ovládacie prvky okna

Väčšina okien má polopriehľadný panel s nástrojmi s názvom „Ovládacie prvky okna“. Tento panel s nástrojmi sa nachádza v spodnej časti okna a zobrazuje ovládacie prvky pre toto okno. Počet tlačidiel, ktoré ovládacie prvky okna (**Obrázok 49**) zobrazia, závisí od typu okna.



Obrázok 49. Príklad ovládacích prvkov okna z okna Skiaskopia

Tabuľka 6. Tlačidlá ovládacích prvkov okna

| Tlačidlo | Popis | Ikona |
|---|---|-------|
| Anatomický orientačný model | <p>Statický model: Statický anatomický model v ovládacích prvkoch okna zobrazuje anatomickú polohu snímky okna. Tento model („Trup“) sa používa v oknách Skiaskopia a nemožno ho otáčať.</p> <p>Dynamický model: Dynamický anatomický model v ovládacích prvkoch okna zobrazuje anatomickú polohu snímky okna a je možné ho otáčať.</p> | |
| Ovládanie zobrazenia posunutím/prispôbením | <p>Stlačením a potiahnutím kdekoľvek na ovládacom prvku posúvania presuniete snímku okna kdekoľvek na obrazovke.</p> <p>Dvojitým kliknutím na ovládací prvok vycentrujete snímku v okne a obnovíte jej predvolenú veľkosť.</p> | |

| Tlačidlo | Popis | Ikona |
|---|--|---|
| Ovládanie priblíženia | Jedným kliknutím na pravú alebo ľavú stranu jazdca zodpovedajúcim spôsobom zvýšite alebo znížite úroveň priblíženia alebo kliknutím a potiahnutím doprava alebo doľava úroveň priblíženia plynule meníte. |  |
| Preniesť skiaskopiu | Kliknutím preniesete skiaskopickú snímku do okien A a B skiaskopického snímania. Táto ikona bliká (medzi aktuálnym stavom a negatívom snímky) počas prenosu skiaskopickej snímky. |  |
| Načítať skiaskopiu | Kliknutím otvoríte dialógové okno Načítať skiaskopiu, ktoré obsahuje všetky podstatné skiaskopické snímky (miniatúry snímok z okien Skiaskopia A alebo Skiaskopia B). |  |
| Ovládanie jasů/kontrastu | Jas: Stlačením a potiahnutím nahor zvýšite jas snímky okna a potiahnutím nadol ho znížite. Kontrast: Stlačením a potiahnutím doľava znížite kontrast snímky okna a potiahnutím doprava ho zvýšite. Dvojitým kliknutím obnovíte pôvodný jas a kontrast. |  |
| Režim zobrazenia/skrytia vektora | Kliknutím zobrazíte alebo skryjete vektory na obrazovke. Ak sa zobrazuje plná žltá šípka, vektory sú skryté. Ak je zobrazená sivá šípka prekrížená červenou čiarou, vektory sú zobrazené. Tieto tlačidlá sú dostupné len v oknách 3D mapa a Skiaskopia. |  |

i Poznámka: Okná v hodinových režimoch pri zákrokoch intervenčnej kardiológie nemajú ovládacie prvky okna.

Funkcia výmeny okna

V oknách systému *Navigant* je možné prepínať zobrazenia pomocou rozbaľovacej ponuky z ikony identifikátora okna (Obrázok 50):



3D mapa



Ideálna anatomia




Nav Fluoro A



Nav Fluoro B

Obrázok 50. Príklady ikon identifikátorov okien

 **Poznámka:** Keď sa jedno okno systému *Navigant* vymení za iné, pôvodné okno z obrazovky systému *Navigant* zmizne.

Základy vektorovej orientácie

Vektory magnetického poľa predstavujú aktuálny smer a smer cieľa. Ovládanie cieľového vektora myšou spôsobí, že aktuálny vektor bude nasledovať. Keď aktuálny vektor (žltý) dobehne cieľový vektor (zelený), zelený vektor zmizne. Viditeľnosť a správanie vektorov sú rovnaké v systéme *Navigant* aj v mapovacích systémoch. **Jednovektorový režim** zobrazuje iba vektor cieľového poľa, ktorý sa zafarbí na žltu, pričom aktuálny vektor skryje (okrem niekoľkých prípadov).

Uzamknutie vektora

Počas práce v rámci zákroku môže používateľ povoliť režim **uzamknutia vektora** výberom požadovaného vektora alebo vektora cieľového poľa (zelený) a jeho uzamknutím na pohyby myši (**Obrázok 51**). Ak chcete aktivovať tento režim, stlačte a podržte tlačidlo **Ctrl** a kliknite ľavým tlačidlom myši na zelený vektor. Kurzor myši sa zmení a indikuje, že režim je aktívny. Pohybom myši po okne v tomto režime upravíte cieľový vektor v smere pohybu myši. Ak chcete vypnúť režim **uzamknutia vektora**, kliknite ľavým tlačidlom myši kdekoľvek v okne okrem cieľového vektora alebo modelu alebo posuňte myš mimo okna a kliknite ľavým tlačidlom myši. Táto funkcia má automatický časový limit, ktorý nastane po 10 sekundách nepohybovania vektora alebo pomôcky *Cardiodrive* pomocou myši.



Obrázok 51. Vľavo: funkcia **Uzamknutie vektora** aktivovaná, vpravo: ikona **uzamknutia vektora**

Uzamknutie cieľa

Funkcia **Uzamknutie cieľa** umožňuje používateľovi uzamknúť cieľ na kurzor podržaním klávesu **Ctrl** a kliknutím na cieľ. Keď je cieľ uzamknutý voči kurzoru, zobrazí sa ikona zámku (**Obrázok 52**) a cieľ sa pohne vždy, keď sa myš pohne a pretne sa s objemom.

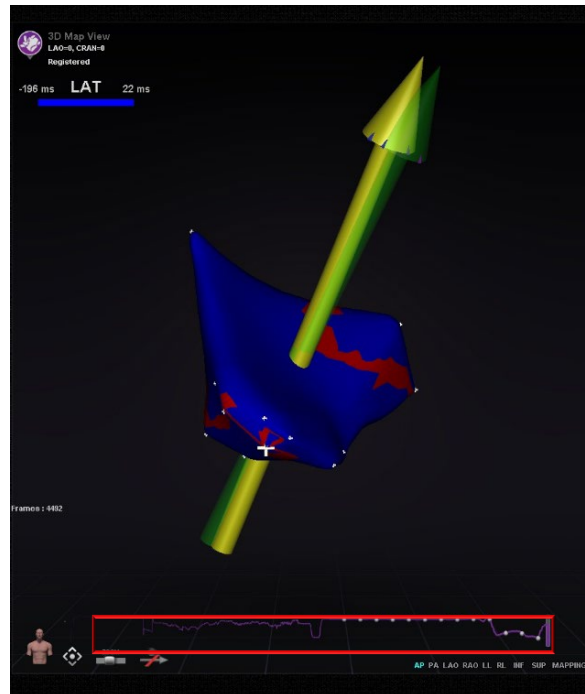
Uzamknutie cieľa sa automaticky vypne, ak (1) sa posuniete z povrchu, (2) prejdete mimo okna, (3) kliknete myšou alebo (4) nepohnete myšou 10 sekúnd.



Obrázok 52. Uzamknutie cieľa (je zobrazená ikona zámku)

Merač magnetického momentu

Stopa merača magnetického momentu (zvýraznená červeným obdĺžnikom) je zobrazená nižšie (Obrázok 53). Stopa merača magnetického momentu zobrazuje posledných 120 sekúnd histórie. Stopa poskytuje možnosť vidieť, ako sa magnetický moment mení v priebehu času, pričom najnovšie údaje sú vpravo. Biele bodky na stope merača momentu sú známe ako hradlované body. Mapovací systém generuje bodku raz za srdcový tep.

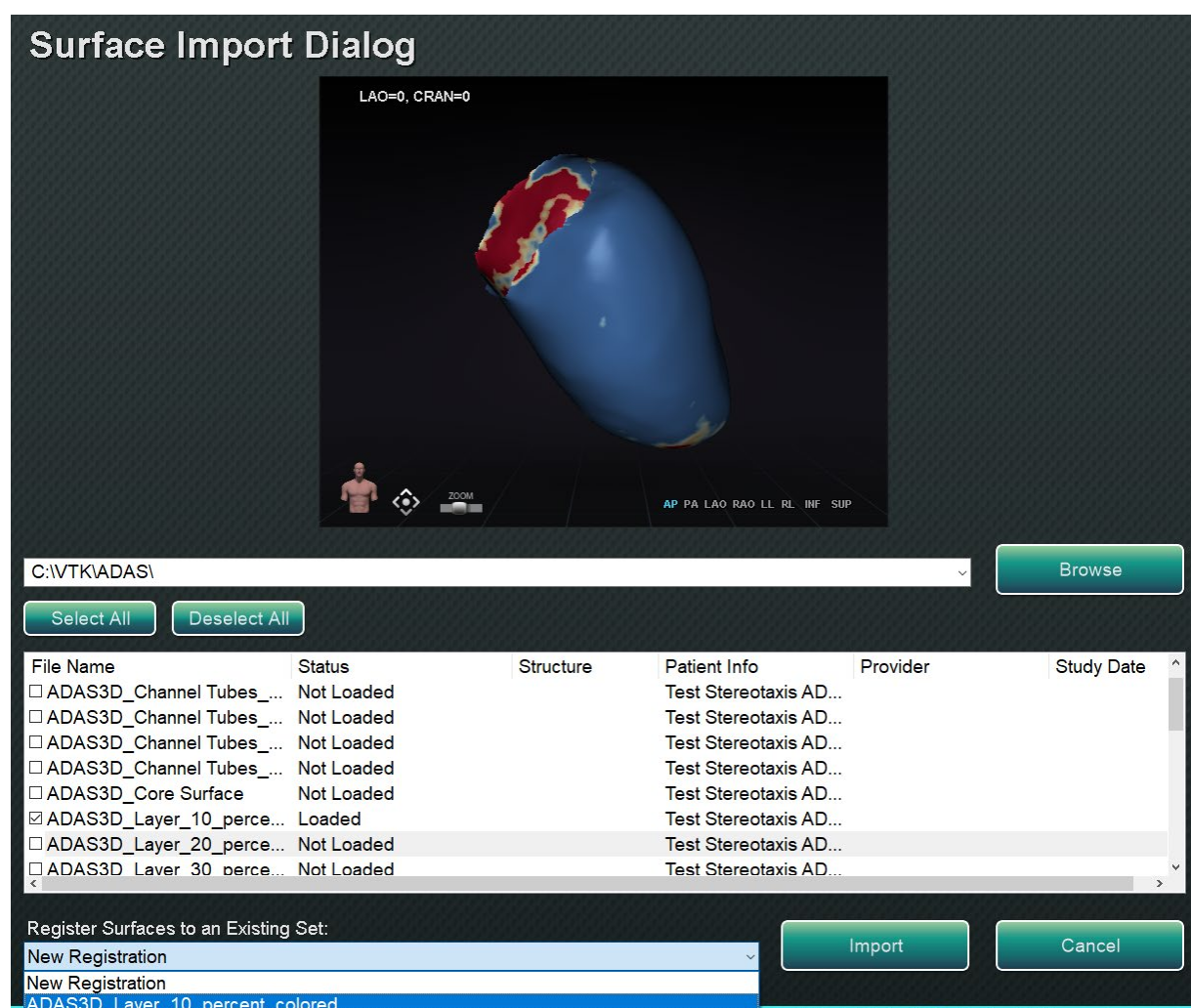


Obrázok 53. Stopa merača magnetického momentu

Importovanie povrchových objektov

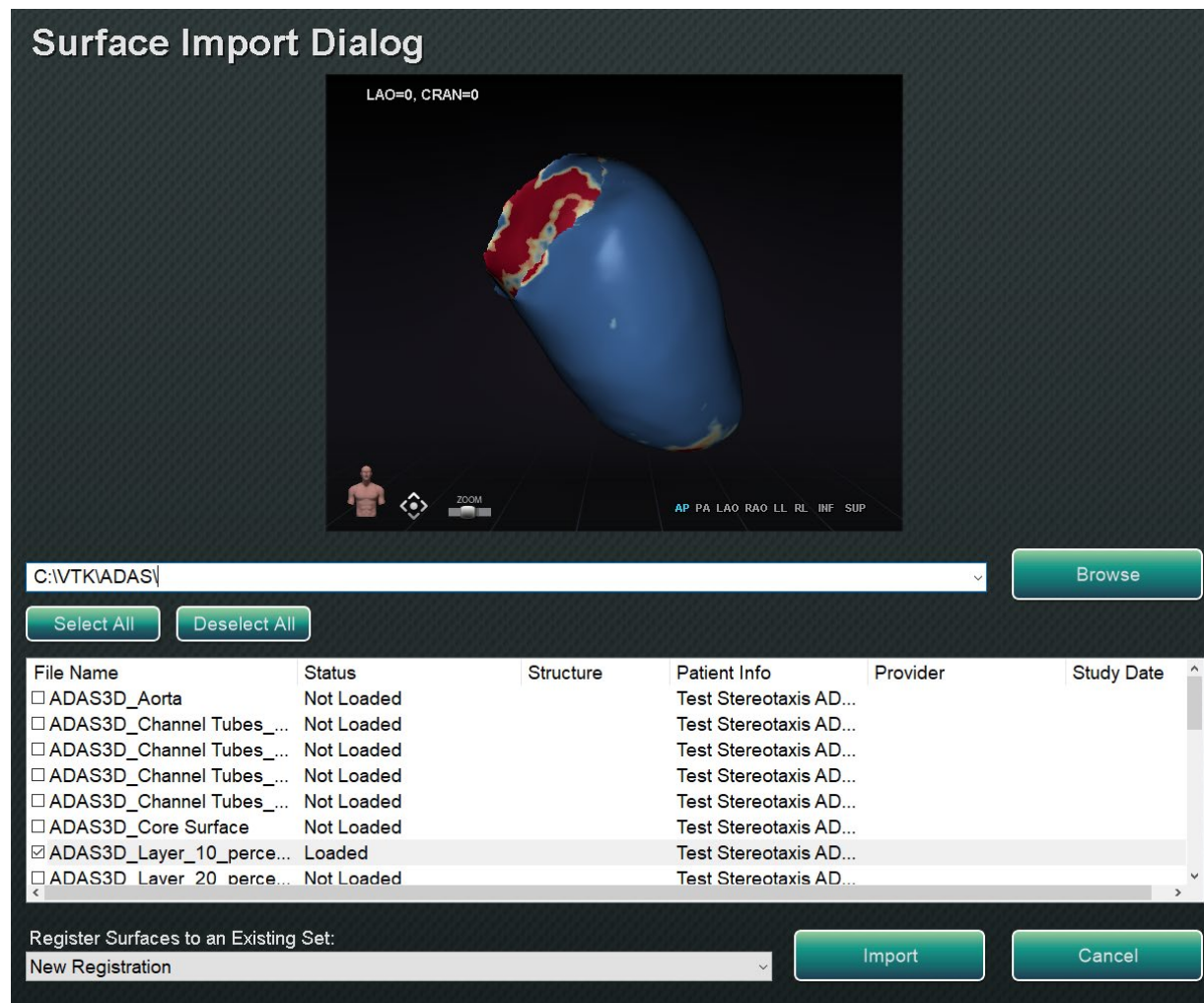
3D modely vytvorené inými programami je možné importovať do systému *Navigant* ako povrchy a musia byť vo formáte VTK. Ak chcete importovať 3D povrch, kliknite na možnosť **Ponuka Štart systému Navigant** a vyberte možnosť **Importovať povrchové objekty**. Stlačte možnosť **Prehľadávať** a prejdite do adresára obsahujúceho údaje o povrchoch. Dostupné súbory VTK budú uvedené vpravo. Stlačte možnosť **OK**.

Označte začiarkavacie políčka vedľa požadovaných povrchových objektov alebo stlačením možnosti **Vybrať všetko/Zrušiť výber všetkých** vyberte. Po úspešnom načítaní sa povrchy zobrazia v oblasti náhľadu a vedľa každého povrchu sa zobrazí stav **Načítané (Obrázok 54)**. V oblasti náhľadu sa zobrazia iba aktívne vybrané povrchy. Ak systém *Navigant* nemohol importovať povrch, v stĺpci stavu sa zobrazí **Chyba**.



Obrázok 54. Importovaný povrch zobrazený v okne náhľadu

Pomocou rozbaľovacej ponuky sa povrchy importujú ako nová *registračná súprava* alebo sa pridávajú do už existujúcej súpravy importovaných povrchov.



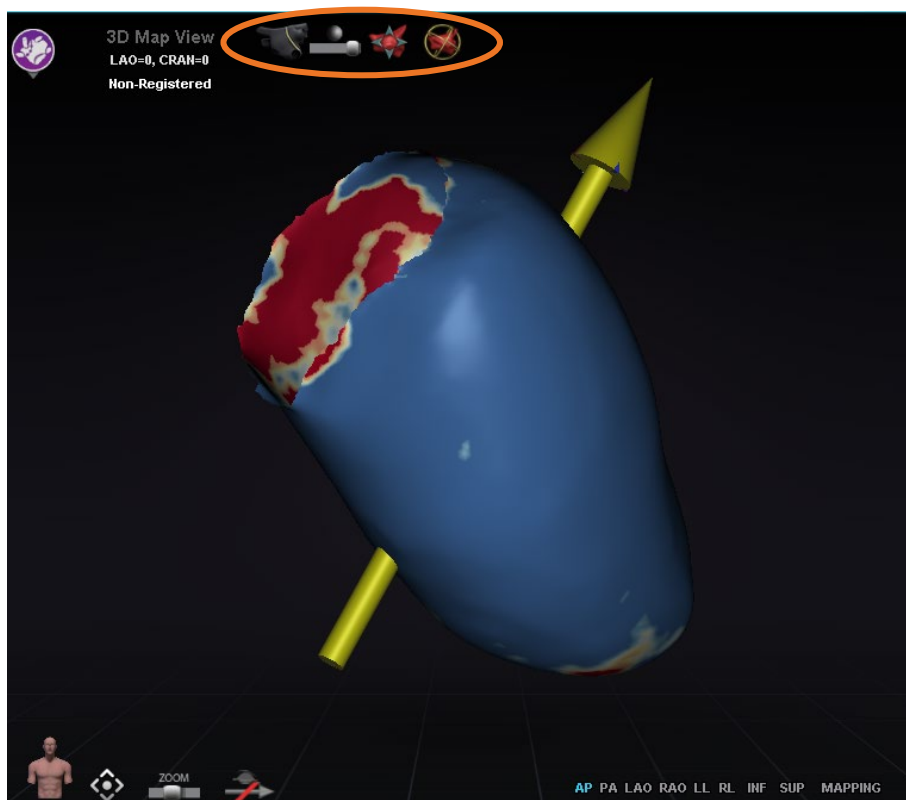
Obrázok 55. Registrácia povrchov

Po načítaní povrchov stlačte možnosť **Importovať**, aby ste povrchy preniesli do systému *Navigant*. Po importovaní je možné 3D povrchy upraviť tak, aby sa zarovnali s inými objektmi v 3D okne. So všetkými importovanými objektmi sa manipuluje ako so skupinou alebo *registračnou súpravou*. Ak chcete zobraziť ovládacie prvky polohy (zvýraznené na), kliknite na povrch importovaného objektu.

Po zobrazení kliknite na požadované ovládacie prvky a pohybom myši zmeňte orientáciu a polohu povrchu. Ovládacie prvky povrchu sú **Režim úpravy čiar NaviLine**, **Priehľadnosť povrchu**, **Posunúť** a **Otočiť**. Tieto ovládacie prvky ponúkajú použiteľné funkcie a pomáhajú používateľovi zarovnať importovaný povrch s inými 3D objektmi. Podrobnosti nájdete na nižšie.

Tabuľka 7. Ovládacie prvky povrchu

| Ovládací prvok | Funkcia |
|--------------------------------------|--|
| Režim úpravy čiar <i>NaviLine</i> | Poskytuje súpravu nástrojov s funkciami na vytváranie a úpravu režimu <i>NaviLine</i> , napríklad Nová čiara, Odstrániť čiaru, Otvoriť/Zatvoriť, Farba a Meranie |
| Priehľadnosť povrchu | Upravuje priehľadnosť importovaných povrchov |
| Posunúť | Posúva objekt laterálne |
| Otočiť | Otáča 3D povrch vo vzťahu k ostatným objektom v 3D okne |



Obrázok 56. Ovládacie prvky na úpravu povrchov

Funkcie integrácie

Pred registráciou

Po vytvorení nového zákroku je systém *Navigant* v neregistrovanom stave a údaje mapovacieho systému sa zobrazujú v predvolenej polohe, kým používateľ nedokončí úlohu registrácie. Bez registrácie je k dispozícii obmedzený počet funkcií systému *Navigant*:

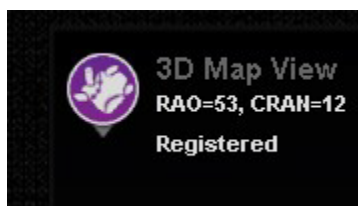
- Zobrazenie údajov mapovacieho systému (katétre, povrchy a ich body/značky, čiary a cievy) v oknách 3D mapy.
- Zobrazenie údajov lokalizovaných v rámci skiaskopie (čiary nakreslené v rámci skiaskopie, importované objemy DICOM a cievy/povrchy z týchto objemov) v oknách Skiaskopia A/B.
- Zobrazenie a ovládanie vektorov polí vo všetkých oknách.
- Vytvorenie a zobrazenie histórie ablácie v oknách 3D mapy.
- Zobrazenie importovaných povrchov tretích strán (vo formáte súboru VTK) v oknách 3D mapy, nie v okne skiaskopie.

Funkcie ako Zacielenie, Automatické mapovanie, NaviLine, mapové údaje prekryté v oknách Skiaskopia A/B a skiaskopicky lokalizované objekty v oknách 3D mapy budú nedostupné, kým neprebehne registrácia.

Registrácia

Pri registrácii sa nestratí žiadna práca dokončená v neregistrovanom stave. Údaje sa zobrazia v akomkoľvek okne podľa obvyklých nastavení pre jednotlivé okná a začiarkovacích políčk na paneli viditeľných objektov. Registrácia umožňuje systému *Navigant* zosúladiť priestorové informácie z mapovacích a skiaskopických systémov. Funkcie, ktoré predtým neboli dostupné, budú dostupné po registrácii do mapovacieho systému. Systém *Navigant* možno zaregistrovať do systémov *CARTO 3* a *OpenMapping*.

Keď sa do systému *Navigant* načíta uložený zákrok, načítajú sa aj predchádzajúce registračné údaje. Zobrazené informácie sú založené na uložených údajoch a predpokladá sa, že sú správne. Používateľ sa musí znova zaregistrovať, ak sa lokačná podložka od predchádzajúcej registrácie presunula. Po registrácii sa v oknách 3D mapy zobrazí štítok s nápisom **Registrované**. V neregistrovanom stave bude na tomto štítku uvedené **Neregistrované**.



Obrázok 57. Štítok Registrované

Bežné úlohy registrácie

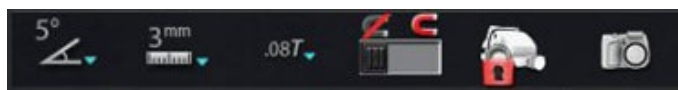
Použitie ochrany prístupu

Systém *Navigant* obsahuje funkciu s názvom Použitie ochrany prístupu, ktorá zabraňuje náhodnému vytiahnutiu katétra z ľavej predsiene do pravej predsiene, a preto je k dispozícii len pre magnetické zákroky v ľavej predsiene (LA). Táto funkcia je v softvéri automaticky povolená, ale možno ju vypnúť zrušením začiarknutia políčka Použitie ochrany prístupu v dialógovom okne Registrácia systému *CARTO 3* alebo v dialógovom okne Registrácia systému *OpenMapping*. Dialógové okno registrácie oznámi používateľovi, aké úpravy sú potrebné (t. j. umiestnenie základne puzdra alebo roviny kríženia) predtým, ako bude možné pokračovať.

Konečné umiestnenie roviny kríženia predstavuje hranicu, po ktorú možno katéter vytiahnuť, aby stále zostal v ľavej predsieni (pozri indikátory limitov na **Obrázok 60**). Ikona Ochrana prístupu na paneli s nástrojmi Navigácia sa zmení na Zamknuté, keď je začiarknuté políčko a je definovaná poloha roviny kríženia. Kliknutím na ikonu Ochrana prístupu prepnete jej stav zo Zamknuté (Zap.) na Odomknuté (Vyp.) a naopak. Stav funkcie Ochrana prístupu predstavujú zmeny ikony Ochrana prístupu (**Obrázok 58**). Ikona sa nachádza na paneli s nástrojmi systému *Navigant* (**Obrázok 59**).



Obrázok 58. Stav funkcie Ochrana prístupu



Obrázok 59. Ikona stavu funkcie Ochrana prístupu na paneli s nástrojmi

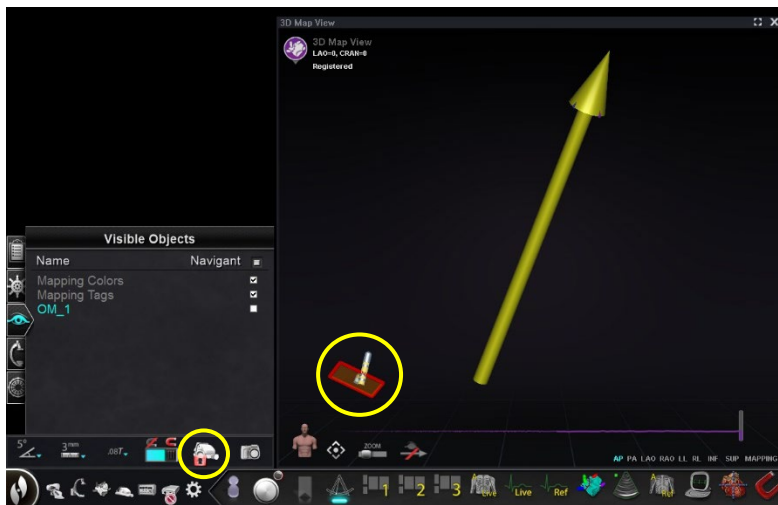
Rovina kríženia

Grafika roviny kríženia je 3D obdĺžnik zobrazený na röntgenovom snímku. Obdĺžnik zobrazuje polohu v priestore, ktorú softvér *Navigant* modeluje ako kotviaci bod katétra. Vypočítava sa z polohy katétra v reálnom čase, ktorú určuje systém *CARTO 3* alebo *OpenMapping*. Pri výkonoch v ľavej predsieni upravte polohu katétra, kým rovina kríženia nebude v mieste septa. (Viac informácií o úprave roviny kríženia nájdete v častiach registrácie systému *CARTO 3* alebo *OpenMapping*.) **Nestláčajte** tlačidlo **Prijat'**, kým nie je katéter v správnej polohe. Určitý pohyb grafiky bude vždy viditeľný z dôvodu dýchania pacienta a srdcového tepu.

i **Poznámka:** Ak rovina kríženia nie je umiestnená správne, bude ohrozená výkonnosť zacielenia a automatického mapovania softvéru. Softvér môže vytiahnuť katéter von z požadovanej komory (indikácie nájdete v ďalšej časti). Pred stlačením tlačidla **Prijat'** sa uistite, že rovina kríženia je v správnej polohe.

Indikácie limitu vytiahnutia

Keď sa dosiahne limit vytiahnutia katétra počas jeho používania po registrácii, rovina kríženia a ikona limitu ochrany prístupu (zvýraznené na **Obrázok 60**) blikajú načerveno.

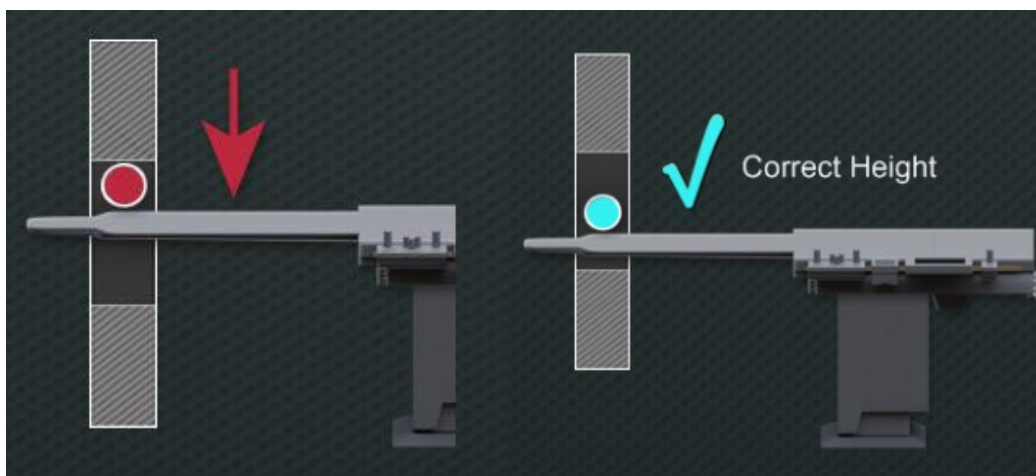


Obrázok 60. Indikátory limitu vytiahnutia

Určenie izocentra s mapovaním

Oblasť záujmu by mala byť vycentrovaná a katéter by mal byť umiestnený v strede komory záujmu (bez ohybu na distálnom katétri). Potom by sa výška oblasti záujmu mala upraviť tak, aby zodpovedala výške izocentra. To sa dosiahne úpravou výšky stola tak, aby sa bodka (indikujúca umiestnenie katétra) posunula do stredu rozsahu na stupnici.

Ak stôl nie je v správnej výške, bodka (označujúca umiestnenie katétra) bude červená a šípka bude ukazovať v smere, v ktorom by sa mal stôl upraviť. Keď bude stôl v správnej výške, bodka sa zobrazí namodro (Obrázok 61). Nastavenie výšky stola je možné vykonať kedykoľvek výberom kroku *Registrácia pre mapovanie* v správcovi CWM.



Obrázok 61. Vľavo: potrebná úprava výšky stola, vpravo: správna výška stola

Určenie izocentra bez integrovaného mapovania

Bez integrácie mapovania softvér nevie, kde je oblasť záujmu vo vzťahu k izocentru. Pri použití neintegrovaného mapovacieho systému bude potrebné určiť izocentrum manuálne.

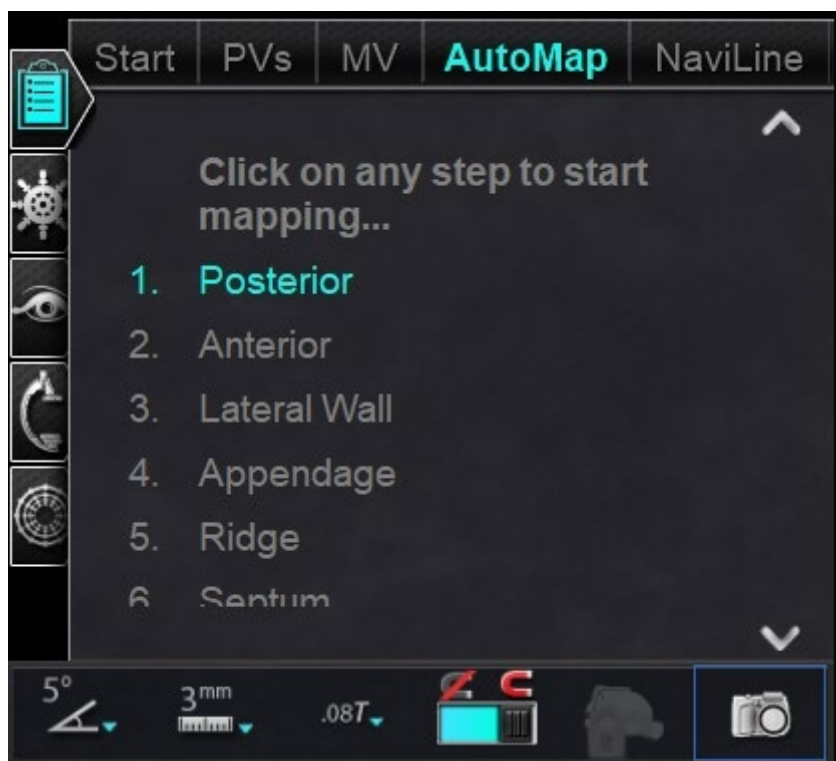
1. Posúvajte stôl tak, aby sa oblasť záujmu dostala do stredu skiaskopického zobrazenia AP.
2. Presuňte C-rameno do polohy LAO alebo RAO. Môžete použiť aj bočný pohľad.
3. **Výšku stola** meňte **iba** zhoda nadol, aby ste premiestnili oblasť záujmu do skiaskopického zobrazenia.

Zaistíte tak, že oblasť záujmu bude vždy v skiaskopickom zobrazení. Počas zákroku nebude potrebné posúvať stôl a katéter sa bude pohybovať s konzistentnou maximálnou magnetickou silou, pretože magnetické izocentrum je v rovnakom priestore ako skiaskopické izocentrum.

Funkcie automatizácie

AutoMap

Kliknutím na ľubovoľný krok na karte AutoMap (**Obrázok 62**) sa spustí automatické mapovanie systému CARTO 3 alebo kompatibilného systému OpenMapping.



Obrázok 62. Karta Automap v správcovi CWM



Poznámky pre mapovanie elektroanatomického (EA) systému *CARTO 3*:

- Systém *CARTO 3* je nastavený na automatické zmrazenie bodov.
- Ak chcete pred zmrazením zobrazíť body, vyberte v systéme *CARTO 3* možnosť **Manuálne**.
- Systém *Navigant* umožňuje používateľovi získavať body kliknutím na medzerník, keď sa nenachádza v poli na zadávanie údajov. Systém *CARTO 3* však musí byť nastavený na diaľkový zber a musí byť povolený pre každý zákrok.

Sledujte vygenerovanú mapu. Za určitých okolností môže používateľ chcieť upraviť smer poľa alebo dĺžku katétra, aby sa vyhol vnútorným bodom, nadbytočným bodom v jednej oblasti, posunul katéter, ak narazí na prekážku alebo prispôbil sa veľkým komorám úpravou dĺžky katétra.

Zastavenie funkcie AutoMap

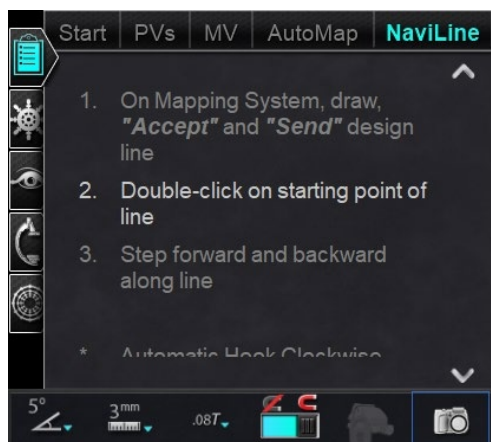
Kedykoľvek počas zákroku je možné zastaviť automatické mapovanie a automatické pohyby. Zobrazí sa dialógové okno Automatizácia s tlačidlom **Zastaviť** na zastavenie automatického mapovania (**Obrázok 63**). Výberom možnosti **Zastaviť** v dialógovom okne automatizácie zastavíte *všetku automatizáciu*.



Obrázok 63. Dialógové okno automatizácie – tlačidlo **Zastaviť**

Navigácia a tvorba čiar

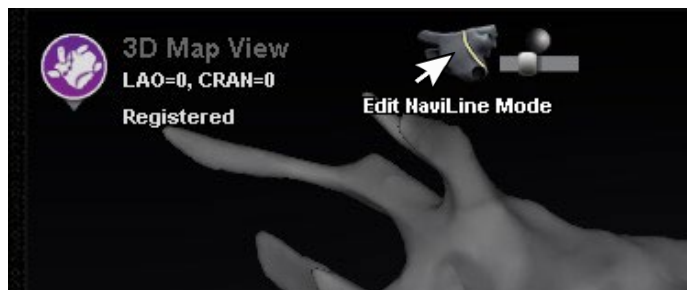
Pokyny pre automatizovanú lineárnu navigáciu *NaviLine* sú na karte *NaviLine* v správcovi CWM. Tieto kroky je možné vykonať po vytvorení čiar (**Obrázok 64**). Čiary môžu byť vytvorené v systémoch *Navigant* (nazývané *NaviLines*), *CARTO 3* (nazývané Čiary dizajnu) alebo OpenMapping. Ak je čiara vytvorená v systéme *Navigant*, prvý krok pre správcu CWM neplatí. Ak je čiara vytvorená v systéme *CARTO 3*, **prijmite a odošlite** ju do systému *Navigant*. Ak je funkcia podporovaná v systéme OpenMapping, prenos čiar bude špecifický pre systém. Po prenose sa čiara zobrazí v okne 3D zobrazenia mapy.



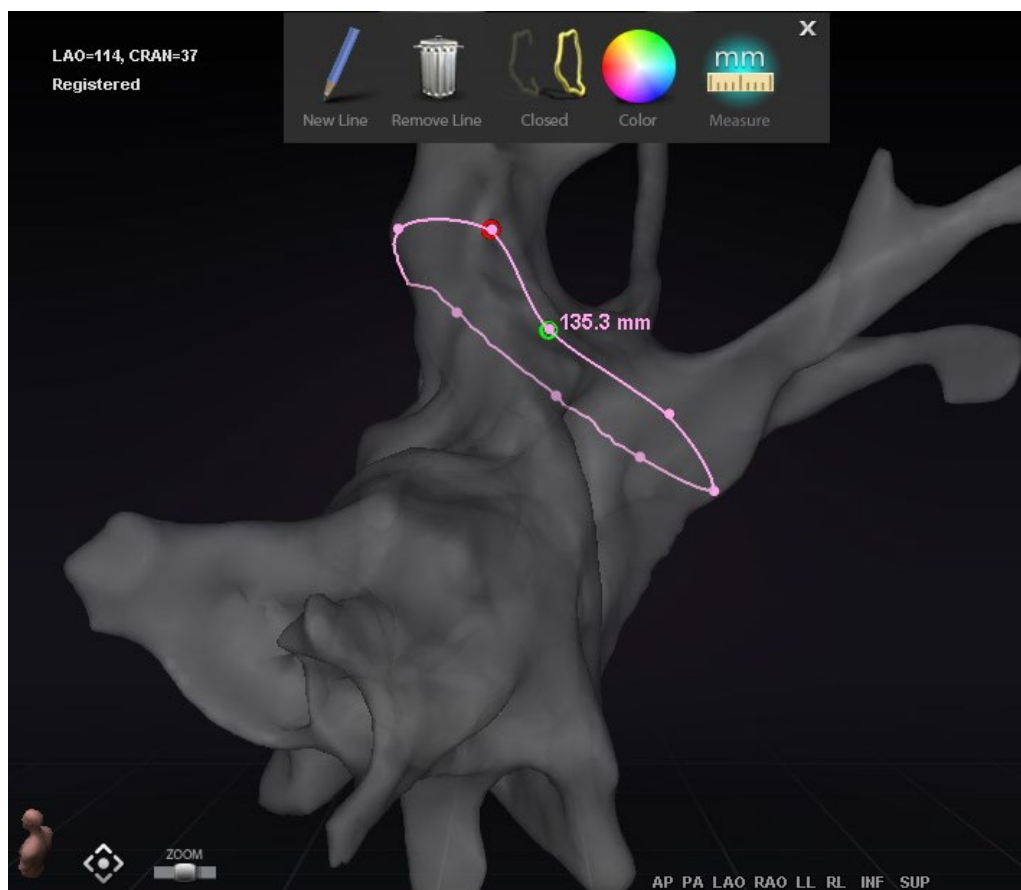
Obrázok 64. Karta *NaviLine* v správcovi CWM

Režim úpravy čiar *NaviLine*

Ak chcete vytvoriť čiaru *NaviLine* v systéme *Navigant*, kliknite na povrch mapy v okne 3D zobrazenia mapy. Vyberte tlačidlo **Režim úpravy čiar *NaviLine*** (pozri kurzor myši, **Obrázok 65**) a zobrazte panel s nástrojmi *NaviLine*. Panel s nástrojmi (**Obrázok 66**) obsahuje funkcie ako Nová čiara, Odstrániť čiaru, Otvoriť/Zatvoriť, Farba a Merať. Tieto funkcie pomáhajú pri vytváraní a úprave čiar *NaviLine*.



Obrázok 65. Výber tlačidla Režim úpravy čiar *NaviLine*



Obrázok 66. Režim úpravy čiar *NaviLine* – panel s nástrojmi *NaviLine*

Režim úpravy čiar *NaviLine* je dostupný aj pre histórie ablácie. Používateľ musí najprv vybrať históriu ablácie z tably Viditeľné objekty (**Obrázok 67**). História ablácie môže byť viacero, preto vyberte požadovanú históriu ablácie. Po výbere histórie ablácie musí používateľ vybrať položku

Režim úpravy čiar *NaviLine*, aby sa zobrazil panel s nástrojmi *NaviLine*. Čiaru *NaviLine* je potom možné nakresliť na vybratú históriu ablácie (**Obrázok 68**).



Obrázok 67. Panel Viditeľné objekty – časť História ablácie



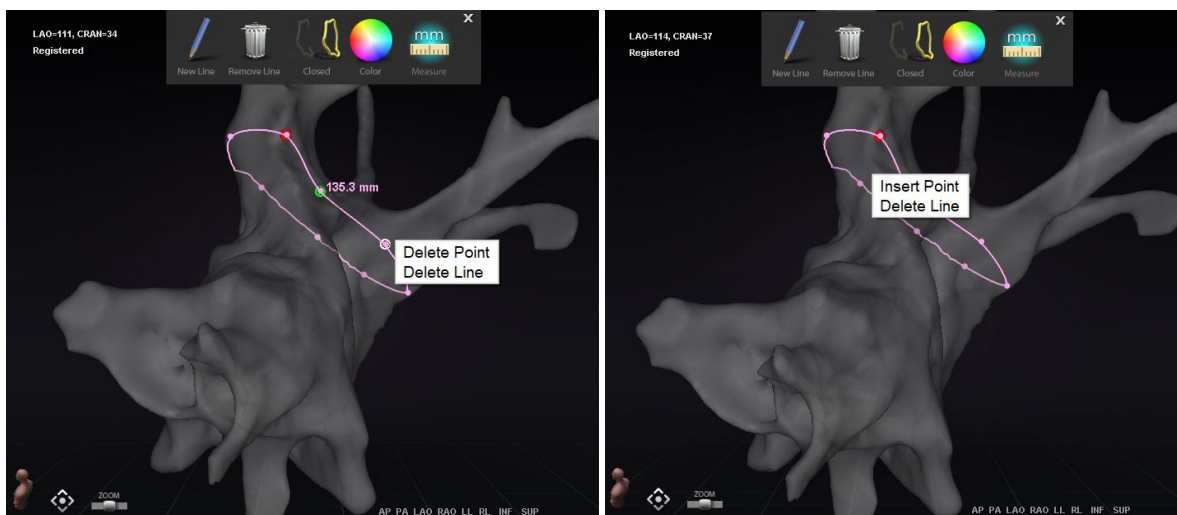
Obrázok 68. História ablácie – panel s nástrojmi *NaviLine*



Poznámka: V **Režime úpravy čiar *NaviLine*** sa zmeny vykonané súčasne v grafe histórie ablácie nezobrazia. Naopak, zmeny v **Režime úpravy čiar *NaviLine*** sa nezobrazia v iných oknách – AHG, skiaskopia atď. Ďalej sa neodporúča, aby používateľ vykonával tieto akcie súčasne.

Snímky na **Obrázok 69** zobrazujú uzatvorené čiary. Na ľavej snímke je prvý bod čiar zelený a posledný bod červený. Vybratý bod je biely a zobrazí sa možnosť ponuky po kliknutí pravým

tlačidlom myši **Odstrániť bod** a **Odstrániť čiaru**. Na pravej snímke je kurzor príliš ďaleko od ktoréhokoľvek bodu na to, aby ho bolo možné vybrať, takže v ponuke po kliknutí pravým tlačidlom myši sa zobrazí text **Vložiť bod** a **Odstrániť čiaru**.



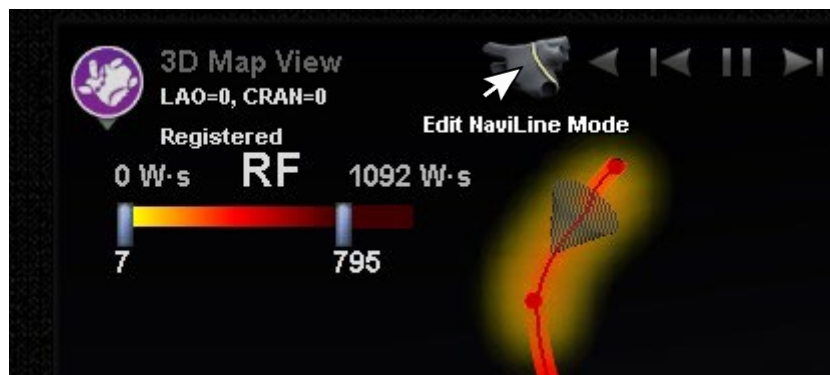
Obrázok 69. Režim úpravy čiar *Naviline*, možnosti ponuky po kliknutí pravým tlačidlom myši

Po vytvorení čiar *Naviline* ju môže používateľ upraviť kliknutím na tlačidlo **Režim úpravy čiar *Naviline*** (Obrázok 70). Na obrázku nižšie je vybrané tlačidlo pre čiaru na povrchu. Tlačidlo je dostupné iba v 3D oknách, nie v oknách skiaskopie.



Obrázok 70. Režim úpravy čiar *Naviline* na povrchu

Tlačidlo **Režim úpravy čiar *Naviline*** je dostupné pre už existujúce čiaru histórie ablácie. Po vytvorení čiaru môže používateľ znovu vstúpiť do režimu úprav výberom tlačidla (Obrázok 71).



Obrázok 71. Režim úpravy čiar *Naviline* na čiare histórie ablácie

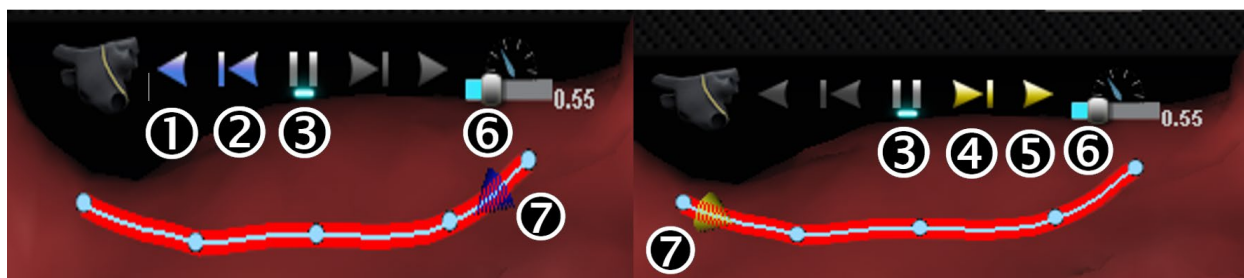
Funkcia Auto-NaviLine

Keď používateľ vyberie dokončenú čiaru dizajnu *NaviLine*, ako na **Obrázok 72**, v hornej časti okna uvidí kontextové ovládacie prvky. Okrem toho, iba ak je systém nastavený tak, že je povolená funkcia *Auto-NaviLine*, tlačidlá ① a ⑦ sa zobrazia tak, ako je znázornené na nasledujúcich obrázkoch.

Pretože cieľový kužeľ (**Obrázok 72**, *vľavo*) je momentálne na začiatku čiar, tlačidlá **Dozadu** sú vypnuté. Tlačidlo **Pozastaviť** je zvýraznené (modré podčiarknutie), pretože nie je aktívne žiadne zacielenie. Opak je pravdou v **Obrázok 72**, *vpravo*, pretože indikátor cieľa je na konci čiar a tlačidlá **Dopredu** sú vypnuté.



Poznámka: Ovládacie prvky *Auto-NaviLine* farebne zodpovedajú kužeľom: Dopredu je žltá, dozadu modrá.

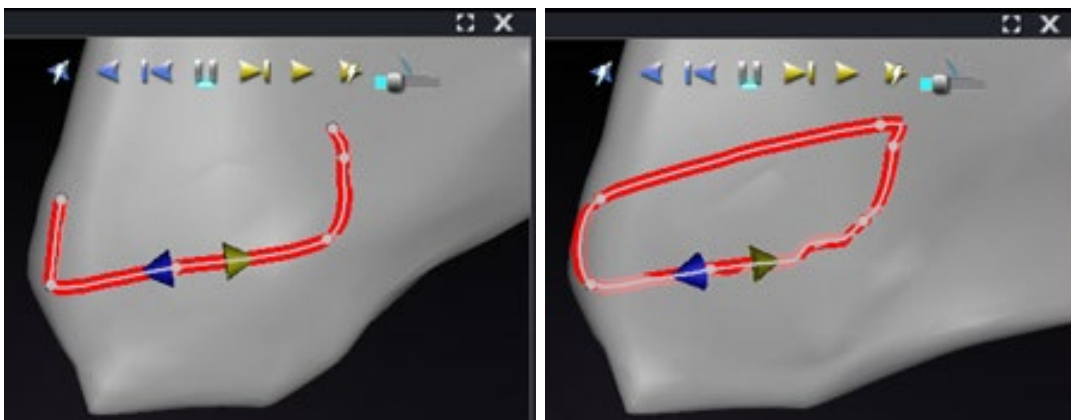


Obrázok 72. Cieľové kužele na čiare *NaviLine*

Spríevodca nástrojmi *Auto-NaviLine*

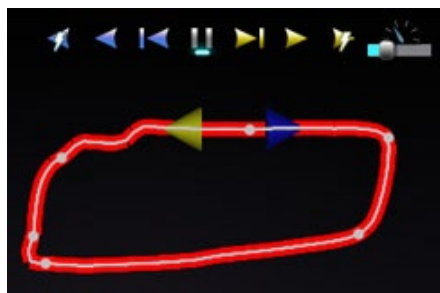
- ① **Prehrať dozadu.** Zacieli na aktuálnu polohu. Keď katéter dosiahne cieľ, cieľ sa posunie smerom dozadu pozdĺž čiar rýchlosťou ovládanou jazdcom Rýchlosť pohybu cieľa.
- ② **Krok dozadu.** Nastaví cieľovú veľkosť kroku v milimetroch v uvedenom smere.
- ③ **Pozastaviť zacielenie.** Zruší aktuálnu automatizáciu zacielenia rovnakým spôsobom ako tlačidlo **Zastaviť** v dialógovom okne **Automatizácia**.
- ④ **Krok dopredu.** Nastaví cieľovú veľkosť kroku v milimetroch v uvedenom smere.
- ⑤ **Prehrať dopredu.** Zacieli na aktuálnu polohu. Keď katéter dosiahne cieľ, cieľ sa posunie smerom dopredu pozdĺž čiar rýchlosťou ovládanou jazdcom Rýchlosť pohybu cieľa.
- ⑥ **Rýchlosť pohybu cieľa.** Ovláda rýchlosť, akou sa cieľ pri prehrávaní pohybuje. Vľavo je pomalšie, vpravo je rýchlejšie. Presná rýchlosť sa nezobrazuje.
- ⑦ **Kužeľ.** Indikátor cieľa na čiare *NaviLine*. Po kliknutí funguje rovnakým spôsobom ako **Krok dozadu** a **Krok dopredu**.

Na **Obrázok 73** sú všetky tlačidlá aktívne, pretože kužele *Auto-NaviLine* sú v strede čiar *NaviLine* vľavo a na uzavretej čiare vpravo. Na uzavretej čiare sa funkcia *Prehrať* opakuje, kým nie je zrušená.



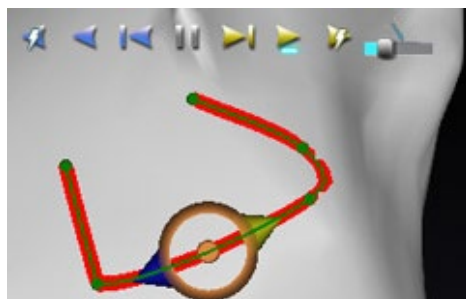
Obrázok 73. Kužele *Auto-NaviLine* v strede čiar

Funkcie *Dopredu* a *Dozadu* sa nastavujú pri vytváraní čiar: nie sú relatívne k oknu. Na **Obrázok 74** sa kamera otáčala o 180° okolo čiar, kým žltý kužeľ neukazoval doľava, ale smer je stále „Dopredu“.



Obrázok 74. Kužele *Auto-NaviLine* podľa natočenia kamery

Všimnite si zvýraznené tlačidlo **Prehrať dopredu na ablácii** na **Obrázok 75**. Teraz má pod sebou modrú čiaru namiesto tlačidla **Pozastaviť**, čo naznačuje automatickú abláciu v cieľovom mieste.



Obrázok 75. Čiara *NaviLine* s cieľom *Auto-NaviLine* počas prehrávania dopredu

Displej diagnostického katétra

Diagnostické katétre používané počas zákroku sa zobrazia v okne systému *Navigant*:

- **Koronárne sínusové katétre** – koronárne sínusové katétre, tiež známe ako referenčné katétre, majú niekoľko elektród, ktoré môžu byť očíslované.
- **Katétre LASSO® Biosense Webster** – katétre *LASSO* majú slučku s viacerými elektródami, ktoré môžu byť očíslované.
- **Katétre PENTARAY® Biosense Webster** – katétre *PENTARAY* majú päť mäkkých ohybných vetiev (pre lepšie pokrytie) s niekoľkými elektródami, ktoré môžu byť očíslované.
- **Katétre Biosense Webster SOUNDSTAR®** – katétre *SOUNDSTAR* mapujú srdcovú anatómiu a interpretujú ultrazvuk v systéme *CARTO 3*.
- **Mapovacie katétre** – môžu sa zobrazovať v rôznych farbách. Počas ablácie v rámci ablačného zákroku bude hrot mapovacieho katétra červený. Je dôležité si uvedomiť, že mapovací katéter nemožno uložiť ani zacieliť.

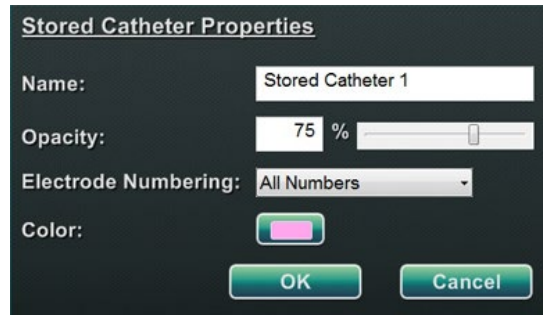
Dialógové okno Vlastnosti katétra

Počas zákroku môžete umiestnením kurzora nad katéter tento katéter zvýrazniť. Ak chcete uložiť katéter, kliknite na zvýraznený katéter a potom vyberte ikonu lasa (+) (zvýraznená na **Obrázok 76**). Na ľavej strane displeja systému *Navigant* sa katéter zobrazí v poli Viditeľné objekty.

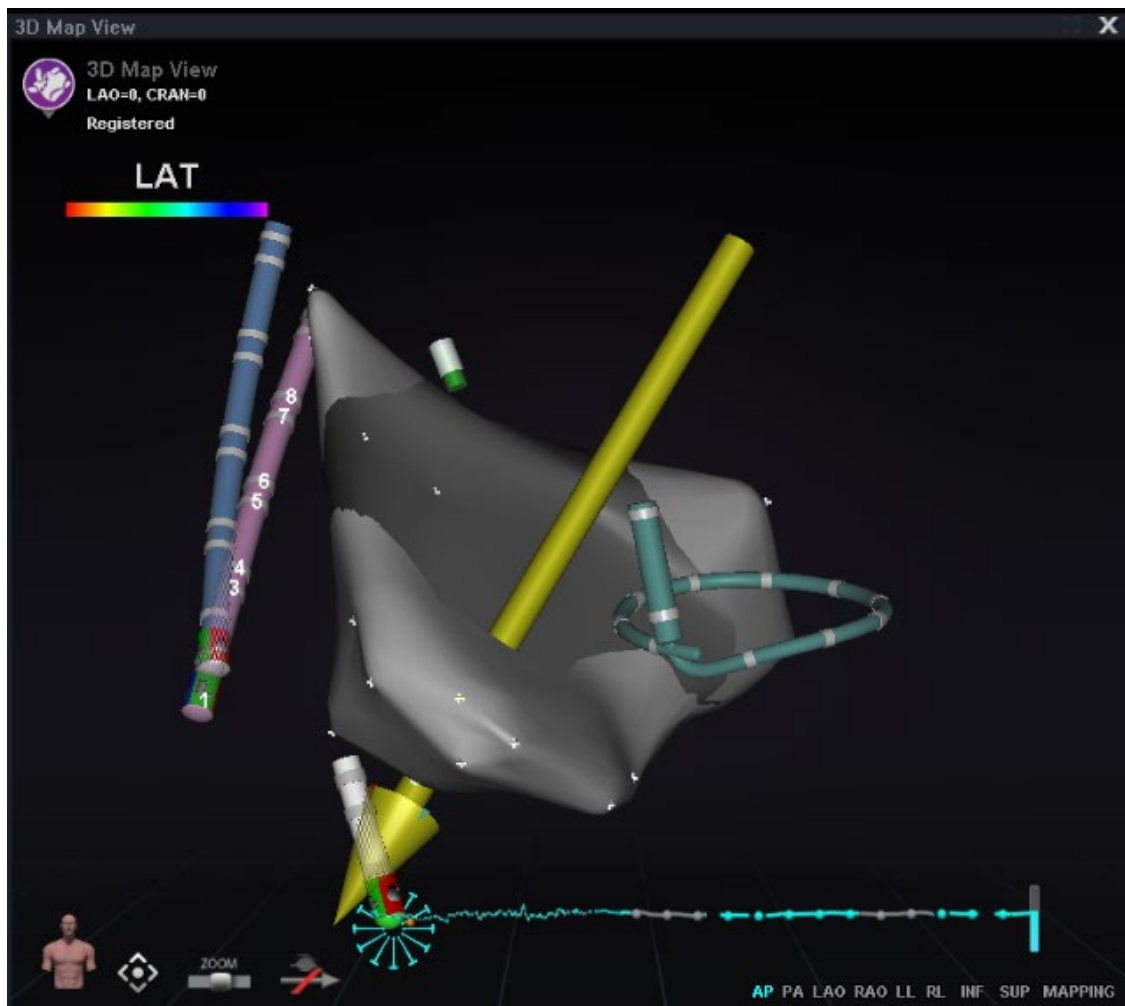


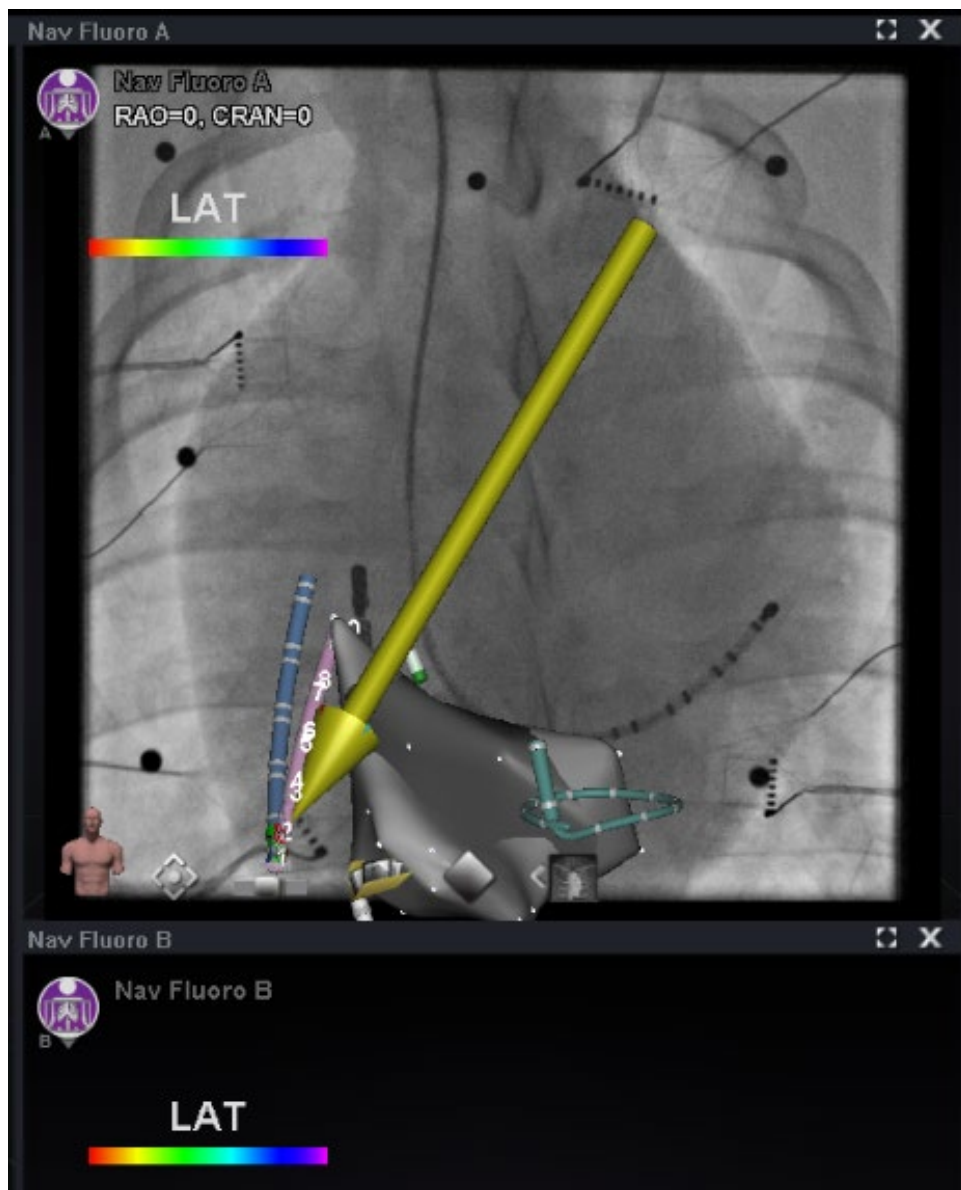
Obrázok 76. Ikona lasa na uloženie katétrov

Kliknutím pravým tlačidlom myši na uložený katéter sa otvorí dialógové okno (**Obrázok 77**), v ktorom je možné upraviť **názov**, **nepriehľadnosť**, **číslovanie elektród** a **farbu**. Používateľ môže v poli názvu zmeniť názov katétra. Nepriehľadnosť je možné zadať ako číselnú percentuálnu hodnotu alebo kliknutím na posuvnú lištu zobrazenú vpravo a jej potiahnutím. **Číslovanie elektród** sa používa pri zacielení podľa čísla elektródy. Rozbaľovacia ponuka obsahuje niekoľko možností: **Žiadne čísla**, **Všetky** a **Párne** alebo **Nepárne**. Príklad číslovanie elektród je znázornený na obrázku **Obrázok 78**, kde je možné vidieť zacielenie elektród v hlavnom okne systému *Navigant* (vľavo hore) a z iného pohľadu na skiaskopickú snímku A (vpravo hore). Dvojitým kliknutím na pole **Farba** sa zobrazí výber farieb. Kliknutím na požadovanú farbu sa katéter zobrazí v tejto farbe. Po všetkých výberoch kliknite na tlačidlo **OK** na uloženie zmien alebo na tlačidlo **Zrušiť** na zatvorenie dialógového okna.



Obrázok 77. Dialógové okno Vlastnosti katétra



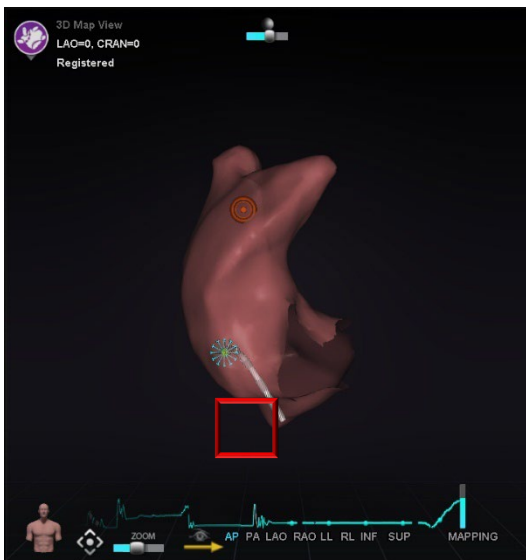


Obrázok 78. Číslovanie elektród

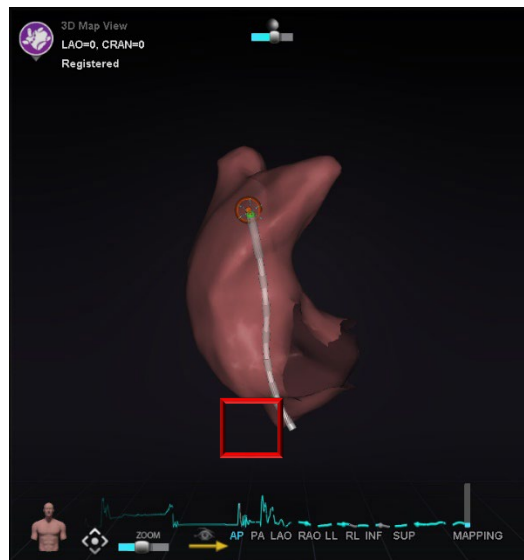
Funkcia *TargetNav*

Funkcia *TargetNav*[™] je integrovaná medzi systémom *Navigant* a kompatibilnými mapovacími systémami. Táto funkcia umožňuje používateľovi automaticky zacieliť na akékoľvek miesto na povrchu mapy. Ak chcete vytvoriť cieľ, dvakrát kliknite na požadovaný bod na povrchu.

Ak chcete posunúť cieľ (zvýraznený červenými obdĺžnikmi na obrázkoch nižšie), kliknite na cieľ a voľne ho potiahnite. Používateľ môže niekoľkokrát pohybovať cieľom a katéter ho automaticky nasleduje, kým nedosiahne cieľ. Pozri **Obrázok 79** a **Obrázok 80** nižšie. Ak sa nezobrazuje žiadny vektor, môžete vybrať ikonu zlatej šípky (**Obrázok 81**) na zobrazenie vektora. Ak je vektor zobrazený, môžete vybrať ikonu sivej šípky (**Obrázok 82**) na skrytie vektora.



Obrázok 79. Zacielenie *TargetNav*



Obrázok 80. Dosiahnutý cieľ



Obrázok 81. Ikona zobrazenia vektora (pole)



Obrázok 82. Ikona skrytia vektora (pole)

Click & Go (Kliknúť a prejsť)

Funkcia Click & Go je funkcia medzi systémom *Navigant* a *CARTO 3*, ktorá umožňuje používateľovi automaticky zacieliť na ľubovoľné miesto na povrchu mapy dvojitým kliknutím na bod na mape. Na karte **RMT** okna systému *CARTO 3* vyberte možnosť **Click & Go**. Katéter je na cieľ nasmerovaný automaticky. Ciele vytvorené v systéme *CARTO 3* sa zobrazia v systéme *Navigant* a ciele vytvorené v systéme *Navigant* sa zobrazia v systéme *CARTO 3*.

Zacielenie elektródy

Zacielenie elektródy je dostupné v systémoch *CARTO 3* a *OpenMapping*, čo umožňuje používateľovi nastaviť cieľ, napríklad dvojitým kliknutím na elektródu koronárneho sínusového katétra nastaviť cieľ. Mapovací katéter je nasmerovaný na tento cieľ. Možnosťou je aj zacielenie elektródy podľa čísla elektródy.



Poznámka: Ak chcete povoliť zacielenie elektródy v systéme *CARTO 3*, prejdite do okna grafu EKG v systéme *CARTO 3* a kliknite pravým tlačidlom myši na pár požadovaných elektród.

DynaCT

Softvér Siemens syngo® DynaCT poskytuje tri funkcie na podporu importu povrchových rekonštrukcií DynaCT segmentovaných 3D segmentačným softvérom Siemens *syngo* InSpace EP.

1. Import povrchu cez sieťový prenos DICOM.
2. Nakreslite čiary dizajnu *NaviLine* na importovaný povrch.
3. Upravte registráciu importovaného povrchu.

Importovať cez sieťový prenos DICOM

Začnite import prenosom výsledkov segmentácie z pracovnej stanice Siemens Leonardo® prostredníctvom prenosu DICOM.



VAROVANIE: Ak bol patientsky stôl od získania údajov o segmentácii presunutý, importované údaje sa nezaregistrujú do röntgenového systému ani do umiestnenia katétra. Importované údaje budú kompenzované množstvom pohybu stola.

Spustenie prenosu

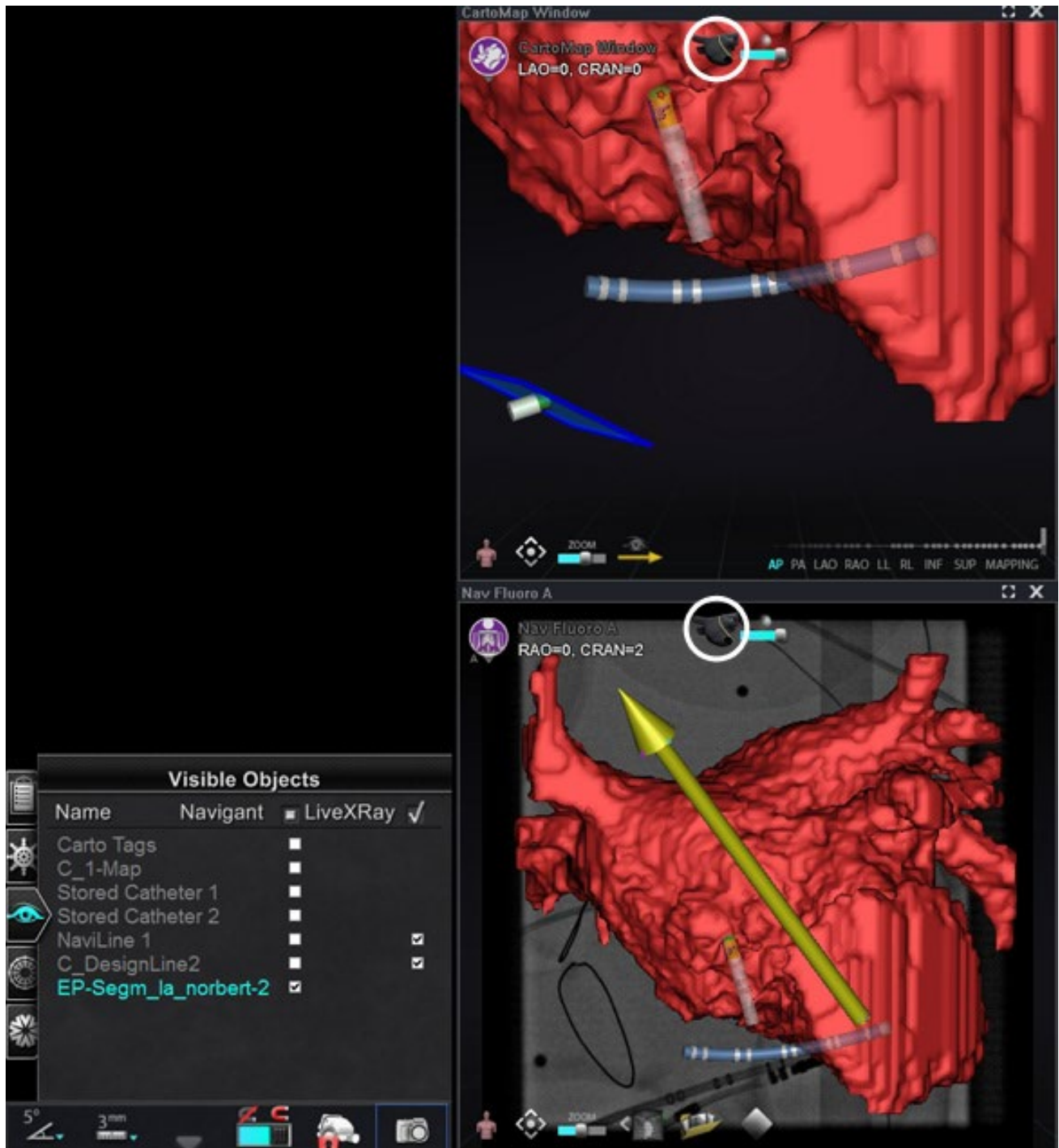
Spustenie prenosu DICOM:

1. Otvorte prehliadač pacienta na pracovnej stanici Siemens Leonardo.
2. Vyberte príslušné údaje o pacientovi.
3. V ponuke kliknite na možnosť **Presun\Odoslať...**
4. Zo zoznamu uzlov DICOM vyberte uzol *Navigant*.

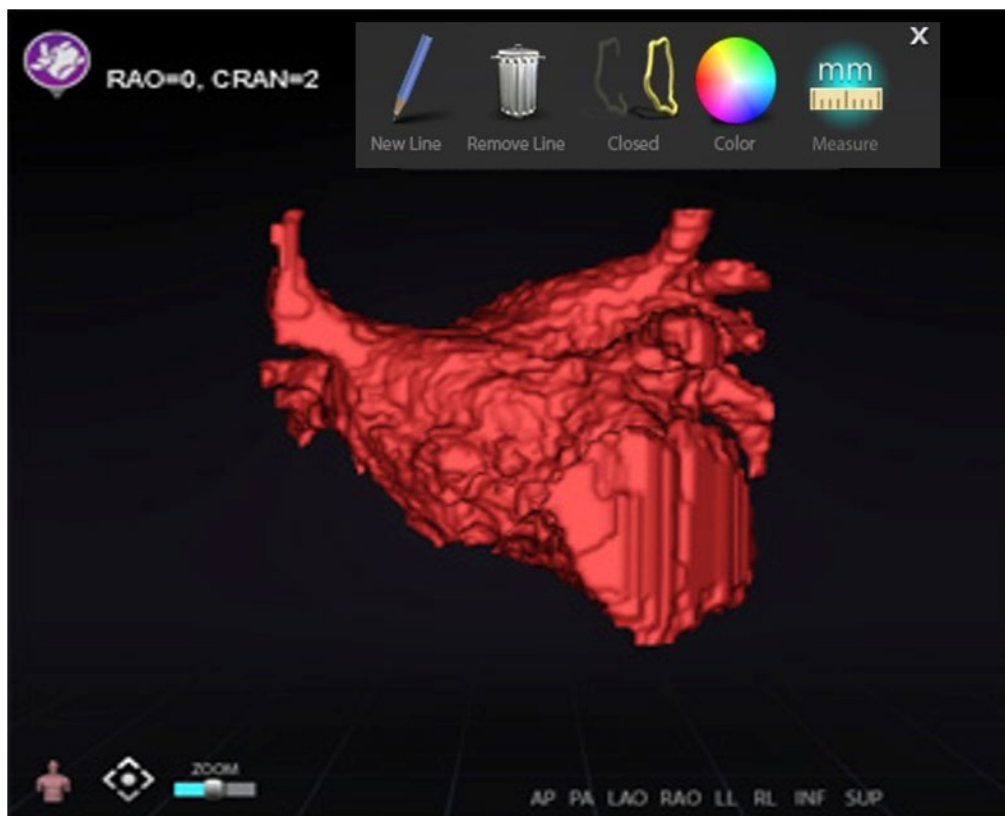
Zobrazenie výsledkov prenosu v systéme *Navigant*

Po dokončení sieťového prenosu systém *Navigant* zobrazí malé hlásenie v ľavom dolnom rohu obrazovky, ktoré používateľa upozorní, že sa začal proces importu. Import a konverzia na viditeľnú plochu môže trvať približne 2 minúty.

Na konci procesu importu systém *Navigant* zobrazí malé hlásenie v ľavom dolnom rohu obrazovky, ktoré oznamuje dokončenie procesu importu. Novo importovaný povrch sa zobrazí v mapovacích a skiaskopických oknách systému *Navigant* (**Obrázok 83**). Kliknutím na ikonu *NaviLine* zobrazíte panel s nástrojmi *NaviLine* (**Obrázok 84**).

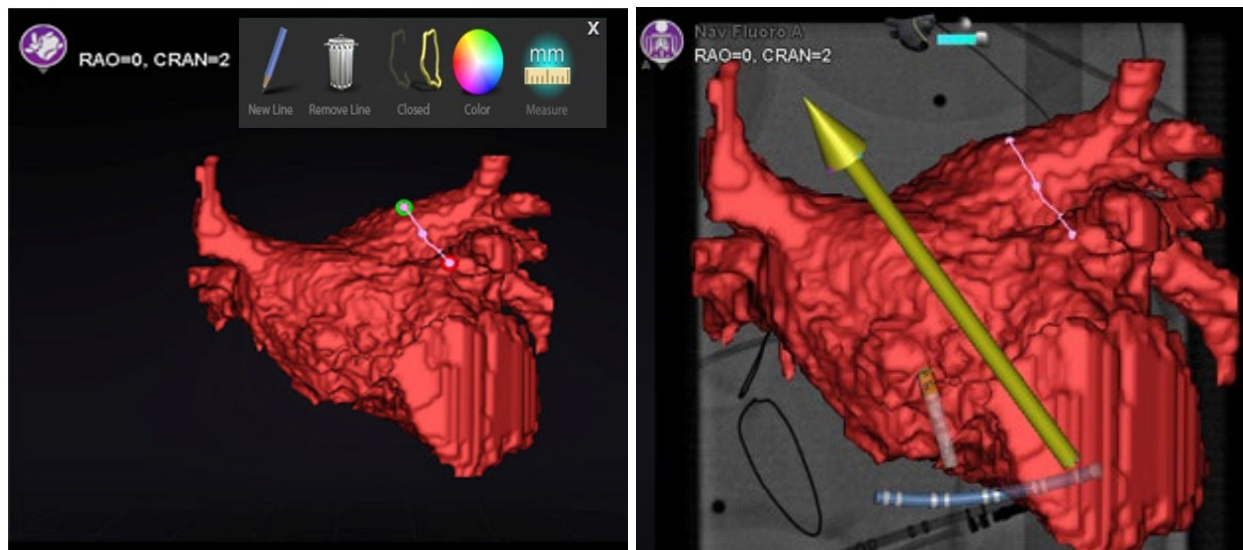


Obrázok 83. Importovaný povrch s ikonou NaviLine (zakrúžkovaný)



Obrázok 84. Importovaný povrch so zobrazeným panelom s nástrojmi *NaviLine*

Pomocou nástrojov vytvorte novú čiaru na importovanom povrchu (Obrázok 85). Ak chcete vymazať celú čiaru dizajnu *NaviLine*, kliknite na ikonu **Odstrániť čiaru** („kôš“) v paneli s nástrojmi *NaviLine*.



Obrázok 85. Vľavo: čiara *NaviLine* sa kreslí, vpravo: náčrt dokončený

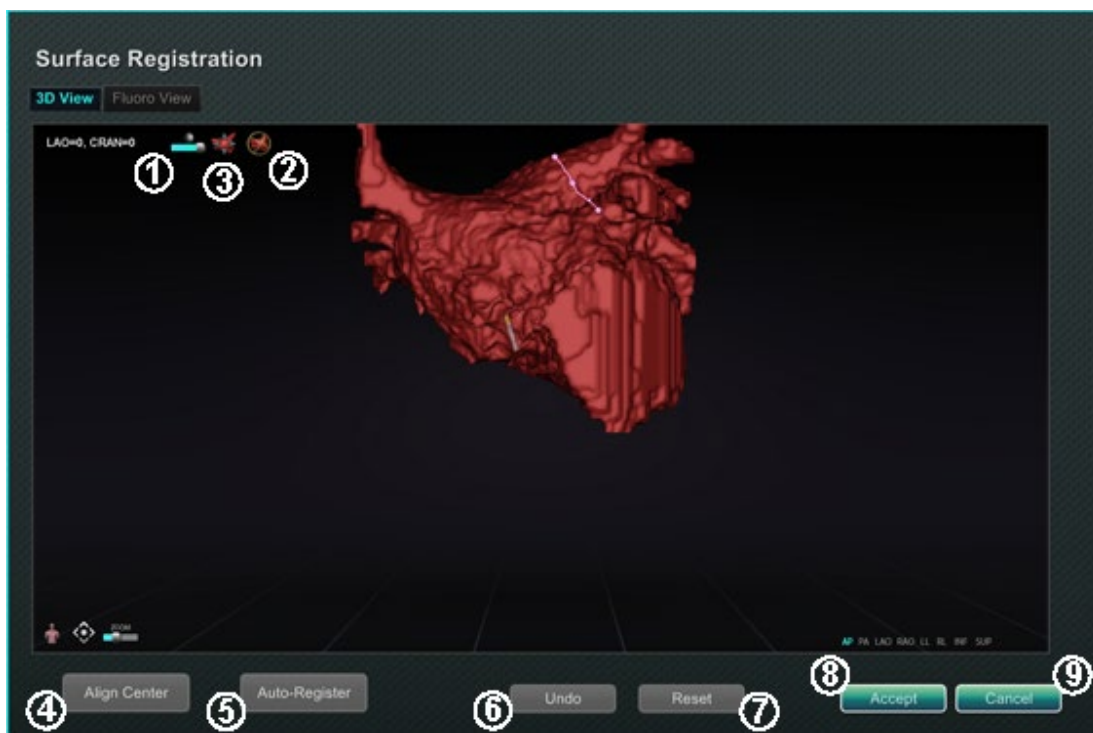
Registrácia importovaných povrchov

Importovaný povrch je možné upraviť vzhľadom na existujúce informácie o mapovaní nasledujúcimi krokmi:

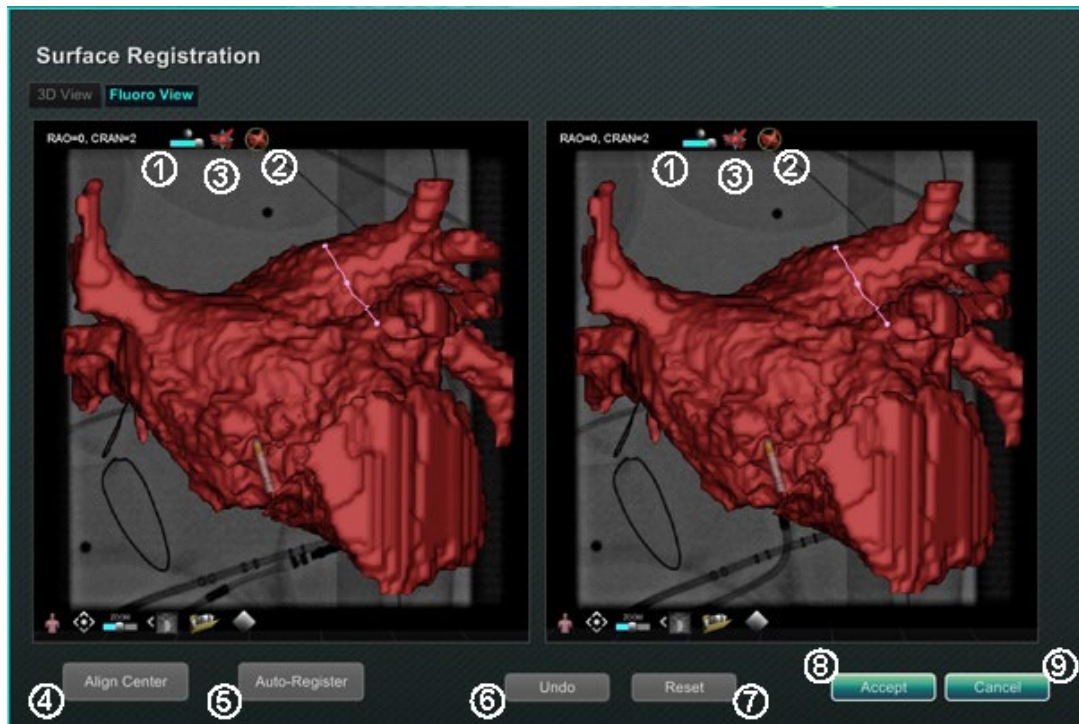
1. Kliknite pravým tlačidlom myši na povrch na paneli Viditeľné objekty.
2. V kontextovej ponuke vyberte možnosť **Registrácia povrchu**.

Pohľady 3D mapa a Skiaskopia zobrazujú vybraný povrch a všetky ostatné objekty, ktoré sú nastavené ako viditeľné na paneli Viditeľné objekty. Dialógové okno umožňuje používateľovi upraviť vybraný povrch vzhľadom na ostatné objekty v zobrazení.

Dialógové okná registrácie povrchu



Obrázok 86. Registrácia povrchu – 3D pohľad



Obrázok 87. Registrácia povrchu – Skiaskopický pohľad

Spríevodca registráciou povrchu (Obrázok 86 a Obrázok 87)

- ① **Ikony panela s nástrojmi.** Vykonajte manuálne úpravy povrchu buď otočením, alebo preložením povrchu presunutím kurzora na príslušný ovládací prvok na paneli s nástrojmi.
- ② **Relatívna rotácia.** Otočí povrch vzhľadom na mapu.
- ③ **Relatívny preklad.** Preloží povrch vzhľadom na mapu.
- ④ **Zarovnať na stred.** Vypočíta stred mapy a povrchu a preloží povrch tak, aby sa dva stredu zhodovali.
- ⑤ **Automatická registrácia.** Pokúsi sa minimalizovať vzdialenosť medzi mapou a importovaným povrchom. Je to efektívnejšie, keď sú zmapované všetky hranice záujmovej srdcovej komory.
- ⑥ **Vrátiť späť.** Zruší poslednú úpravu. Každým kliknutím na tlačidlo sa vrátite o jeden krok.
- ⑦ **Obnoviť.** Obnoví relatívnu polohu vybraného importovaného povrchu na jeho pozíciu pri prvom importe.
- ⑧ **Zatvorenie dialógového okna.** Kliknutím na tlačidlo **Prijat'** uložíte zmeny a zatvorte okno alebo kliknite na tlačidlo **Zrušiť'**
(⑨) a zatvorte okno bez uloženia zmien.

História ablácie

Funkcia História ablácie ukazuje, kde sa katéter nachádzal, keď bežal rádiový frekvenčný (RF) generátor. Interaktívna farebná škála umožňuje manipuláciu s prechodom a úrovňami výkonu. Keď RF generátor beží, história ablácie poskytuje nasledujúce dve indikácie:

- umiestnenie katétra počas doby, keď bol generátor zapnutý,
- nárast zafarbenia a veľkosti displeja v závislosti od času v danej polohe vynásobeného množstvom použitej energie.

Viaceré histórie ablácie

Na segmentovanie ablácií podľa času je možné vytvoriť viaceré histórie ablácie – napríklad pri ablácii katétra v rôznych komorách sa môžu použiť rôzne histórie. Naraz môže byť aktívna iba jedna história ablácie, do ktorej sa pridávajú nové ablácie. Viaceré histórie ablácie sa však môžu prekryvať a je na používateľovi, aby aktivoval svoju preferovanú históriu, ak je katéter na mieste predchádzajúcej histórie ablácie. Keď dôjde k prekrytiu, sila použitá pri predchádzajúcich abláciách v danom mieste sa tiež zobrazí v aktuálnej histórii ablácie. To môže spôsobiť náhly výskyt intenzívnejšieho sfarbenia.

Nastavenie

RF generátor

Ak chcete používať funkciu História ablácie, musí byť pripojený RF generátor (napr. kompatibilný generátor). Keď je otvorený zákrok a je povolená funkcia História ablácie, ikona generátora na lište indikátora stavu hardvéru *Navigant* ukazuje pripojenie, ako je vidieť na **Obrázok 88** *vľavo*. Keď nie je pripojený, ikona generátora označuje chybu, ako je vidieť na **Obrázok 88** *vpravo*. K nepripojeniu môže dôjsť, keď je generátor neaktívny alebo ak systém nedokáže otvoriť komunikačný port ku generátoru.



Poznámka: Ikona stavu môže zobrazovať symbol chyby, ak systém *Navigant* dostal z mapovacieho systému hlásenie „Ablácia zapnutá“, ale nedostal rovnaké hlásenie z generátora.



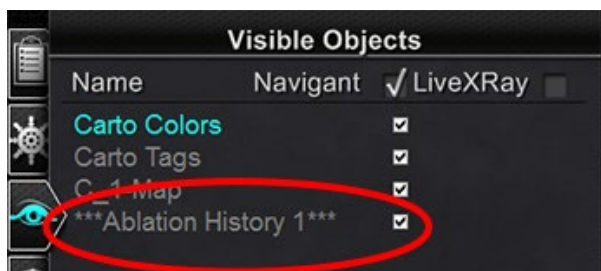
Obrázok 88. Stav pripojenia ablačného generátora

Zviditeľnenie histórie ablácie

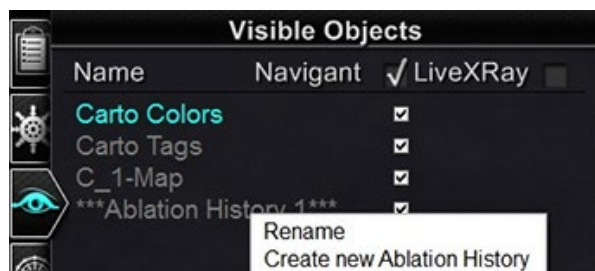
Ovládací panel viditeľných objektov systému *Navigant* zobrazuje možnosť **História ablácie 1** (Obrázok 89) po vykonaní prvej ablácie po registrácii. Začiarknutím a zrušením začiarknutia políčok História ablácie sa zobrazí alebo skryje zobrazenie histórií ablácie.



Poznámka: Hviezdičky okolo názvu označujú aktívny zväzok histórie ablácie. Ak nie sú viditeľné žiadne histórie ablácie, farebná škála (nájdenná v nasledujúcej časti) sa v oknách 3D mapy nezobrazí.

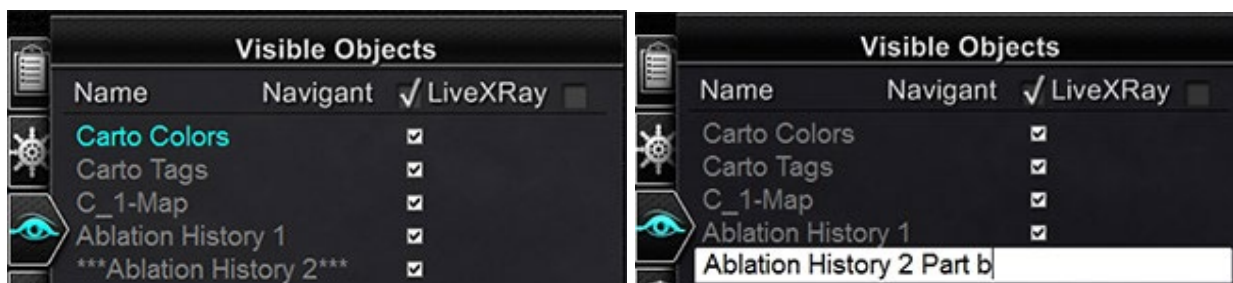


Obrázok 89. Prezeranie histórie ablácie aktivované



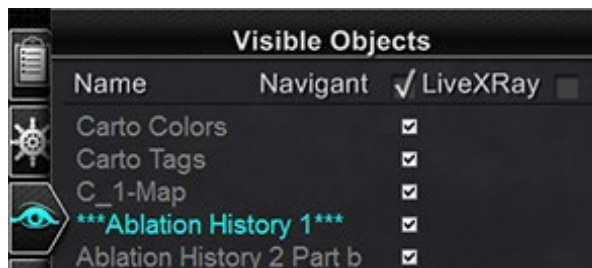
Obrázok 90. Možnosti ponuky História ablácie

Kliknutím pravým tlačidlom myši na históriu ablácie buď premenujete históriu ablácie, alebo vytvoríte novú históriu ablácie (Obrázok 90). Ak je vybraná možnosť **Vytvoriť novú históriu ablácie**, **História ablácie 2** sa pridá do zoznamu viditeľných objektov (Obrázok 91 vľavo). Kliknutím pravým tlačidlom myši na novú históriu ablácie a výberom možnosti **Premenovať** môže používateľ upraviť názov histórie (Obrázok 91, vpravo).



Obrázok 91. Vľavo: vytvorenie novej histórie ablácie, vpravo: premenovanie novej histórie ablácie

Ak chcete aktivovať históriu ablácie po práci s inou históriou, kliknite pravým tlačidlom myši na jej názov. Zobrazí sa ponuka, v ktorej môže používateľ vybrať možnosť **Aktivovať** s výsledkom zobrazeným nižšie (Obrázok 92).



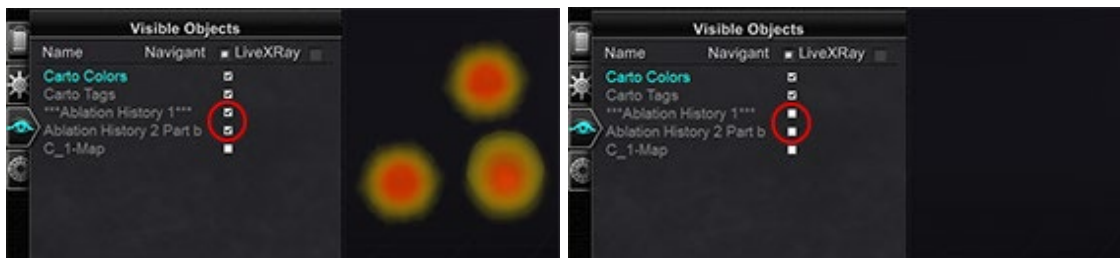
Obrázok 92. „História ablácie 1“ je aktivovaná



Poznámka: Len pre systémy CARTO 3 – ak bola história ablácie označená ako „OLD_(názov histórie ablácie)“, používateľ nemôže vytvoriť novú históriu ablácie pomocou označenej histórie ablácie.

Ukážka prekrývajúcich sa histórií ablácie

Snímky na Obrázok 93 ukazujú, ako môže oblasť patriť do viacerých histórií ablácie. Guľôčka v pravom dolnom rohu bola vytvorená abláciou, keď bola aktívna „História ablácie 1“ a abláciou na rovnakom mieste, keď bola aktívna „História ablácie 2, časť b“, takže zostáva viditeľná, keď je viditeľná *niektorá* história.



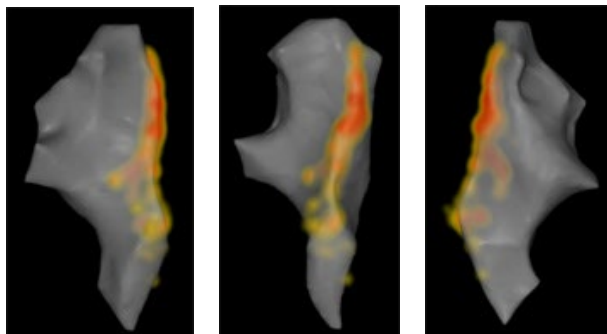
Obrázok 93. Vľavo: zobrazené histórie ablácie, vpravo: zobrazené histórie ablácie

Zaistenie správnosti nastavení viditeľnosti

Na paneli s nástrojmi indikátora stavu hardvéru kliknite na tlačidlo **Možnosti systému**. V ponuke Možnosti systému kliknite na možnosť **Nastavenia**. Zobrazí sa karta okna systému *Navigant*. Na karte okna systému *Navigant* skontrolujte, či sú vybrané nasledujúce nastavenia:

- Pohľad 3D mapy alebo Pohľad 3D mapy B
- Objem
- Farebná škála

Keď je RF generátor spustený a systém *Navigant* prijíma informácie o polohe katétra v reálnom čase z mapovacieho systému, automaticky sa vytvorí história ablácie na základe nastavení systému (**Obrázok 94**).

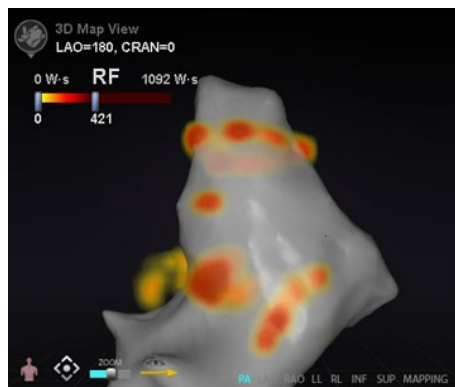


Obrázok 94. História ablácie z rôznych uhlov pohľadu

Vytváranie

Funkcia História ablácie funguje tak, že zobrazuje oblasť okolo polohy katétra, ktorá sa časom zväčšuje a prehĺbuje sa jej farba. Lekár je pomocou farebnej škály schopný určiť spôsob, akým sa tieto zmeny zobrazenia prejavia.

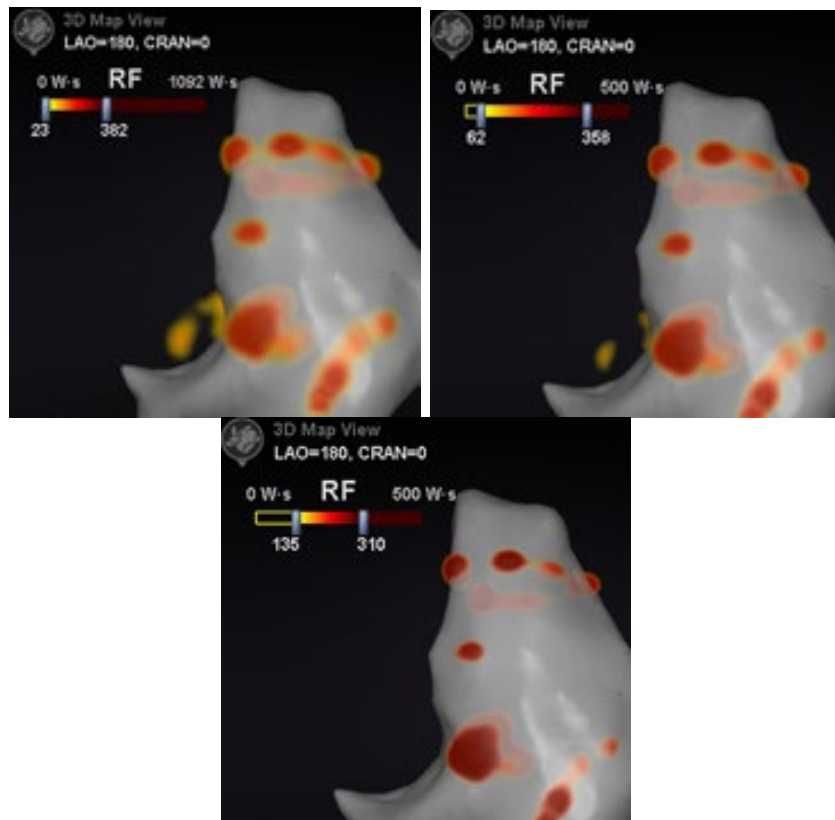
Lekár sa tiež môže rozhodnúť obnoviť nahromadenie histórie po uplynutí určitého času. Čas je indikovaný nastavením „Použite vynulovanie času“ na paneli **Nastavenia systému** (**Obrázok 46**). Keď sa použije toto nastavenie, akumulácia histórie ablácie sa po vybratom časovom intervale vynuluje. Toto vynulovanie vedie k potrebe znovu nahromadiť históriu ablácie pri návrate do oblastí predtým zdokumentovaných históriou ablácie po uplynutí času. Po uplynutí času musí úroveň nahromadenej histórie ablácie dosiahnuť predtým zaznamenanú úroveň, než bude zobrazenie histórie naďalej rásť vo veľkosti alebo prehĺbovať svoju farbu. **Obrázok 95** zobrazuje reprezentatívnu obrazovku História ablácie s viditeľnou históriou vykonanej ablácie, farebnou mierkou a ovládacími prvkami systému Windows.



Obrázok 95. Príklad mapy histórie ablácie

Farebná škála

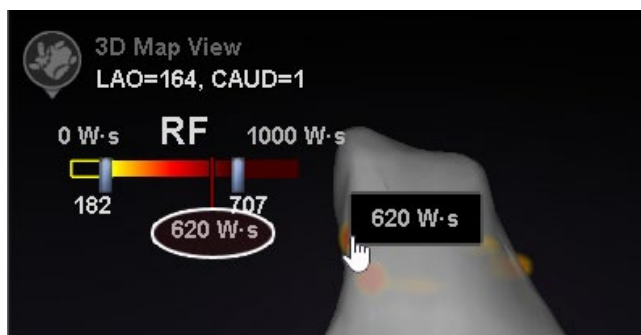
Nad mapovacou oblasťou sa objaví farebná škála a zobrazuje rozsah čísel (označujúcich wattsekundy alebo W·s) a farieb, ktoré tvoria aktuálne zobrazenie intenzity histórie ablácie. **Obrázok 96** ukazuje tri príklady rôznych rozsahov zobrazenia a farebných prechodov.



Obrázok 96. Rôzne oblasti intenzity kreslenia alebo polia prechodu

Maximálna hodnota ablácie

Stlačením klávesu **Alt** počas používania myši na umiestnenie kurzora nad oblasťou tieňovania sa v danom bode zobrazí kontextové okno s hodnotou História ablácie (**Obrázok 97**). Zobrazená hodnota je najvyššia hodnota nahromadená pod kurzorom do maximálnej hĺbky 1 cm. Táto maximálna hodnota sa zobrazí aj na škále farieb.

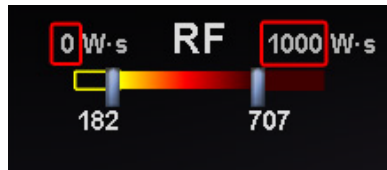


Obrázok 97. Maximálna hodnota ablácie (620 W·s) zobrazená v kontextovom okne a na škále farieb

Akumulačný rozsah

Rozsah wattsekúnd je možné manuálne upraviť, aby sa umožnilo priblíženie na požadované miesto:

1. Dvakrát kliknite na číslo naľavo od označenia **W·s**.
2. Ručne upravte hodnoty (**Obrázok 98**) podľa nižšie uvedených pravidiel:
 - Nie je možné prekročiť nižší počet stĺpcov.
 - Môže ísť až po hornú hranicu 4 369 W·s.
 - Farebný rozsah min. ≤ Farebný prechod min. ≤ Farebný prechod max. ≤ Farebný rozsah max.



Obrázok 98. Upravené hodnoty W·s označené červenými obdĺžnikmi

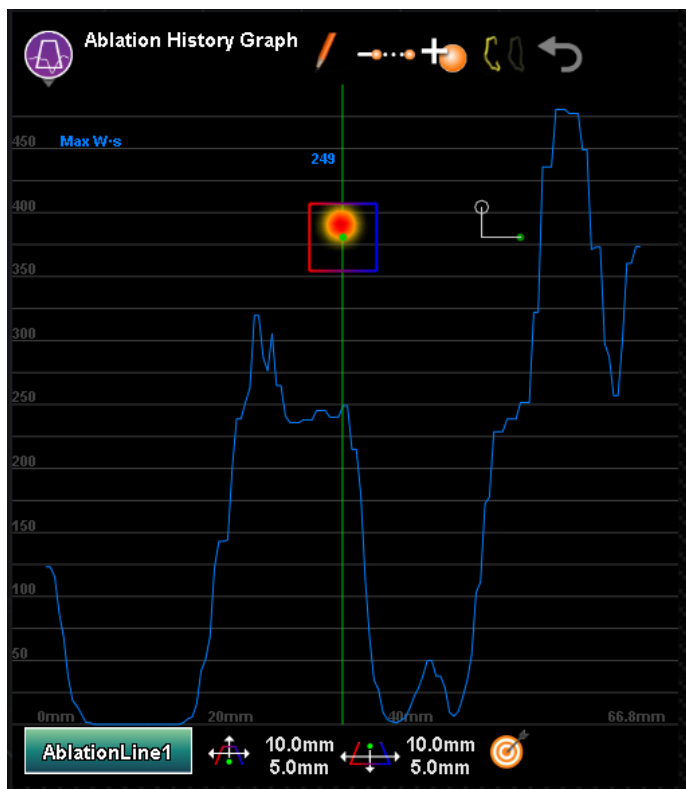
Farebný prechod

Okrem manuálnej úpravy zobrazenia rozsahu môže používateľ tiež potiahnuť pruh na ktoromkoľvek konci zobrazenia prechodu, aby zmenil farebný prechod v rámci definovaného rozsahu. Podobne ako na **Obrázok 98** môže používateľ vybrať a posunúť lištu s hodnotou **182** alebo lištu s hodnotou **707** na nižšie alebo vyššie číslo.

Graf histórie ablácie

Popis

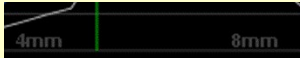
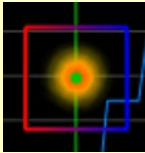
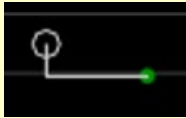
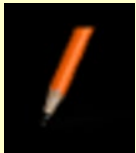
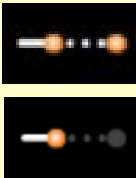

Funkcia Graf histórie ablácie (AHG) systému *Navigant* zobrazuje množstvo ablačnej energie vo wattsekundách dodanej pozdĺž celej čiary *NaviLine*. Graf zobrazuje maximálnu energiu dodanú z prierezu objemu histórie ablácie pozdĺž vybratej čiary *NaviLine*. Tvar 2D prierezu je konfigurovateľný používateľom, aby bolo možné upraviť prierez tak, aby sa optimalizovala poloha prierezu v objeme histórie ablácie.




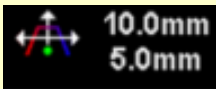
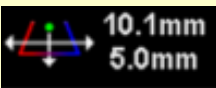




Obrázok 99. Graf histórie ablácie

Tabuľka 8. Súčasti a nastavenia grafu histórie ablácie

| Súčasť/nastavenie | Ikona | Funkcia |
|---------------------|-------|--|
| Sledovanie grafu | | Zobrazuje maximálnu hodnotu histórie ablácie nájdenú v priereze pozdĺž čiar <i>NaviLine</i> . |
| Indikátor polohy | | Zelená čiara, ktorá označuje polohu prierezu pozdĺž čiar <i>NaviLine</i> . Pri pohybe čiar v grafe sa poloha prierezu v 3D oknách aktualizuje. |
| Vertikálna stupnica | | Vertikálna stupnica, meraná vo wattsekundách, ukazuje dodanú energiu. |

| Súčasť/nastavenie | Ikona | Funkcia |
|---|---|--|
| Horizontálna stupnica |  | Horizontálna stupnica, meraná v milimetroch, ukazuje polohu okolo čiary <i>NaviLine</i> , v ktorej je nasnímaný prierez. |
| Prierez |  | 2D rez do objemu histórie ablácie zobrazujúci prierez dodanej energie. V názvoch tlačidiel sa prierez označuje ako kurzor . |
| Indikátor polohy katétra |  | Zelený kruh predstavuje najbližší bod na čiare k hrotu katétra. Vertikálne a horizontálne čiary sú vzdialenosť od čiary po hrot vzhľadom na orientáciu kurzora v polohe. Biely kruh je poloha hrotu. Poloha a vzhľad závisia od tvaru čiary a polohy katétra. |
| Vytvoriť čiaru <i>NaviLine</i> |  | Vytvorí novú prázdnu čiaru <i>NaviLine</i> s názvom AblationLine# , kde # je počet čiar vytvorených v AHG, a stane sa vybratou čiarou pre AHGraph. |
| Automatically predĺžiť čiaru <i>NaviLine</i> |  | Prepínacie tlačidlo. Keď je aktivované, pridá aktuálnu polohu katétra k čiare vybratej v AHG, keď je katéter dostatočne ďaleko od existujúcich kontrolných bodov (6 mm), ablácia je zapnutá a lokálna maximálna hodnota histórie ablácie je viac ako 50 wattsekúnd. Pridaná poloha je umiestnenie najvyššej hodnoty AH do 3 mm od hrotu katétra, takže je ideálne udržiavať čiaru <i>NaviLine</i> v strede ablácie. |
| Pridať hrot katétra na čiaru <i>NaviLine</i> |  | Pridá aktuálnu polohu hrotu katétra k vybratej čiare AHG. Používateľ môže použiť aj klávesovú skratku CTRL-A, ak je systém <i>Navigant</i> zaostrený, čo je tiež v názve tlačidla. Funkcia je zakázaná, ak aktuálnu čiaru nie je možné upraviť v AHG (t. j. pochádza z mapovacieho systému alebo bola nakreslená v rámci skiaskopie). |

| Súčasť/nastavenie | Ikona | Funkcia |
|--|---|---|
| Kliknutím otvoriť/zatvoriť čiaru <i>NaviLine</i> |  | Zobrazuje aktuálny stav čiary. Názov tlačidla popisuje, čo urobí kliknutie: prepínanie medzi otvorenou a zatvorenou čiarou. Funkcia je zakázaná, ak aktuálnu čiaru nie je možné upraviť v AHG (t. j. pochádza z mapovacieho systému alebo bola nakreslená v rámci skiaskopie). |
| Vrátiť späť |  | Vráti späť poslednú zmenu aktuálnej čiary AHG. História vrátenia späť sa stratí, keď sa zákrok zatvorí alebo ak sa čiaru upraví niekde inde (napríklad v režime úpravy čiar <i>NaviLine</i>). Funkcia je zakázaná, ak pre vybratú čiaru neexistuje žiadna história, ktorú je možné vrátiť späť. |
| Výber čiary <i>NaviLine</i> |  | Zobrazí ponuku čiar, ktoré sa majú použiť pre AHG. |
| Horná šírka, horná výška |  | Dvojsmerný jazdec, ktorý ovláda vzdialenosť hornej časti lichobežníkového kurzora od čiary a šírku hornej časti kurzora, po ktorej nasledujú štítky zobrazujúce hornú šírku a hornú výšku. |
| Spodná šírka, spodná výška |  | Dvojsmerný jazdec, ktorý ovláda vzdialenosť spodnej časti lichobežníkového kurzora od čiary a šírku spodnej časti kurzora, po ktorej nasledujú štítky zobrazujúce spodnú šírku a spodnú výšku. |
| Nastaviť cieľ na kurzor |  | Pri použití tohto názvu tlačidla sa prierez označuje ako „kurzor“, ako je vidieť na snímke nižšie.  Táto funkcia nastaví cieľ na pozíciu lichobežníkového kurzora (prierez) na aktuálnej čiare. Nastavenie cieľa zlyhá, ak systém <i>Navigant</i> nie je zaregistrovaný v mapovacom systéme, nezískava údaje katétra, nie je pripojený k magnetom atď. |

Použitie grafu histórie ablácie

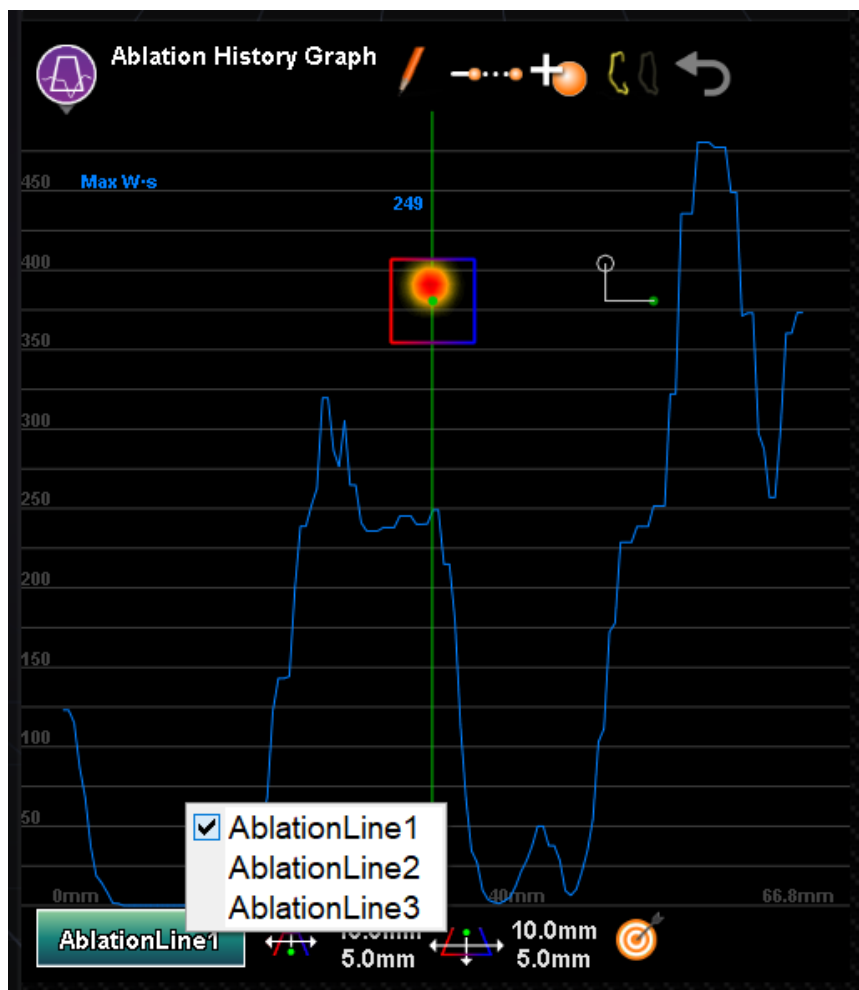
Prístup k AHG získate stlačením ikony v ľavom hornom rohu a výberom možnosti „Graf histórie ablácie“ (**Obrázok 100**. Výber grafu histórie ablácie). Zelená zvislá čiara zobrazuje polohu prierezu pozdĺž čiar *NaviLine*. Ak chcete presunúť indikátor polohy, kliknite kdekoľvek v okne grafu a indikátor preskočí na pozíciu myši. Ak používateľ podrží myš stlačenú, indikátor bude naďalej sledovať polohu myši.



Obrázok 100. Výber grafu histórie ablácie

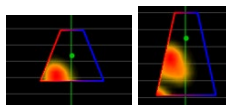
Keď sa indikátor pohybuje, zobrazuje sa modré číslo, ktoré predstavuje maximálnu hodnotu dodanej energie prítomnej v okne prierezu v polohe okolo čiar *NaviLine*.

Údaje zobrazené v grafe zobrazujú maximálnu energiu dodanú v bezprostrednej oblasti okolo čiar *NaviLine*. Ak chcete zmeniť aktívnu čiaru *NaviLine*, kliknite na tlačidlo v ľavom dolnom rohu okna grafu, ktoré má názov aktívnej čiar *NaviLine* (**Obrázok 101**). Zobrazí sa ponuka, ktorá zobrazuje zoznam všetkých dostupných čiar *NaviLines*, z ktorých si môžete vybrať.



Obrázok 101. Výber čiar *NaviLine*

Graf zobrazuje maximálnu ablačnú energiu dodanú v bezprostrednom objeme okolo čiar *NaviLine*. Ak chcete zmeniť tvar a polohu prierezu analyzovaného grafom (**Obrázok 102**), použite ovládacie prvky okna umiestnené v spodnej časti okna Graf histórie ablácie.



Obrázok 102. Zmena tvaru prierezu

Umiestnenie prierezu sa zobrazuje vo všetkých oknách zobrazujúcich vybratú čiaru *NaviLine* a históriu ablácie. Prierez (okno AHG na **Obrázok 103**) predstavuje 2D rez do objemu histórie ablácie zobrazujúci prierez dodanej energie. Prekrytie prierezu (okno 3D mapy na **Obrázok 103**) zobrazuje umiestnenie okolo čiar *NaviLine*, z ktorého boli zhromaždené údaje grafu. Keď sa na AHG posunie zelená čiara indikátora polohy, prierez sleduje dráhu čiar *NaviLine* a prekrytie prierezu zobrazuje oblasť, ktorá zodpovedá aktualizovanému umiestneniu indikátora polohy.

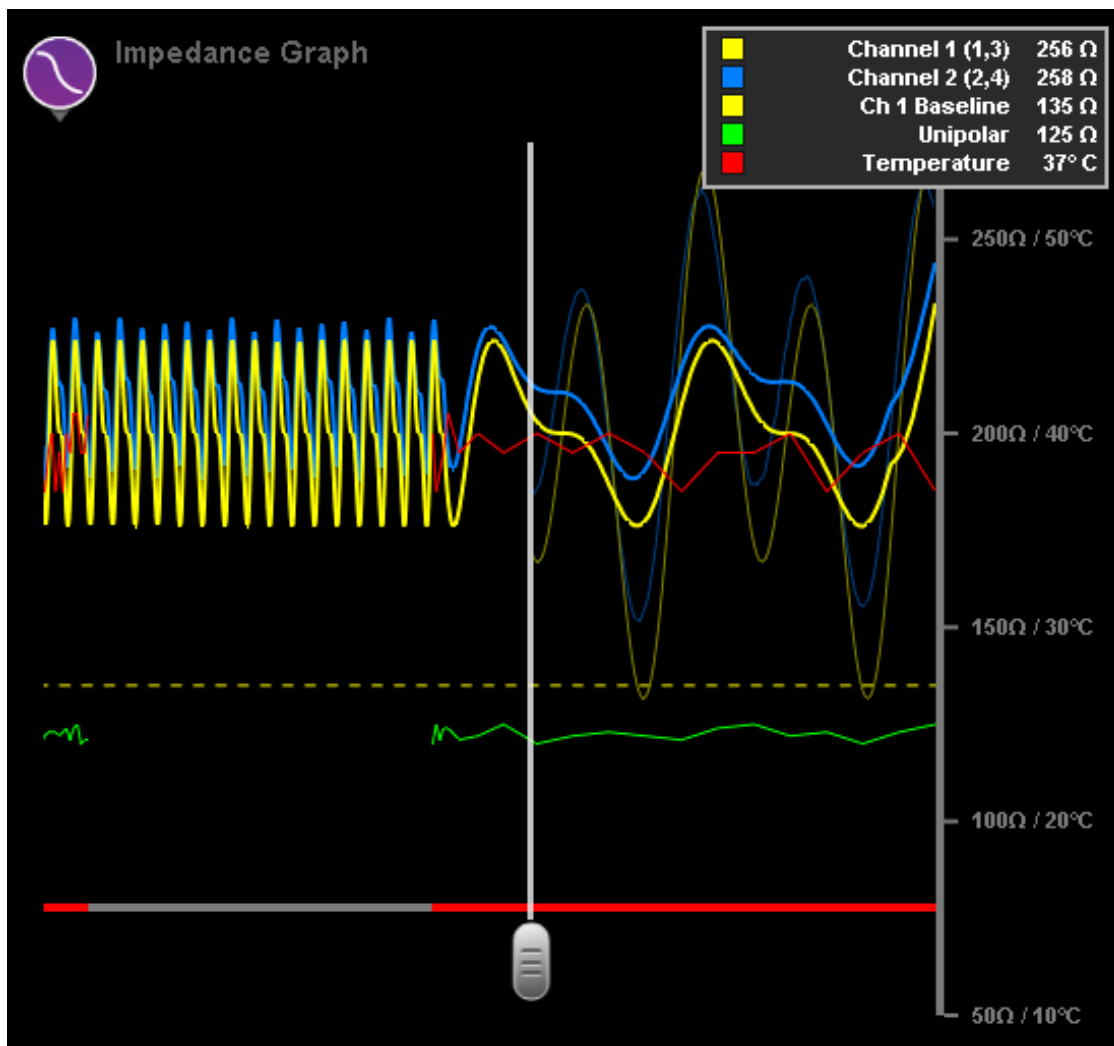


Obrázok 103. Zobrazenie prierezu (okno 3D mapy a okno AHG)

Graf impedancie

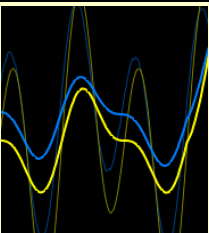

Popis

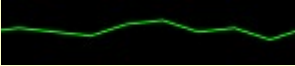
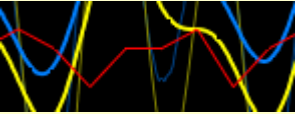




Funkcia grafu impedancie (IG) systému *Navigant* zobrazuje stopy merania impedancie a teploty ablácie pomocou katétra. Graf zobrazuje impedanciu kanála 1 (R1), impedanciu kanála 2 (R2) a základnú čiaru kanála 1 (R1). Počas ablácie sú v grafe znázornené stopy teploty ablácie a unipolárnej impedancie. Ohmová stupnica a časová stupnica grafu sú konfigurovateľné používateľom, aby umožnili plnú kontrolu nad tým, ako sa zobrazujú stopy.



Obrázok 104. Graf impedancie

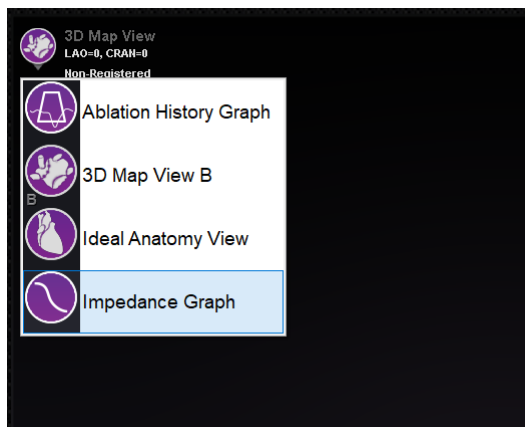
Tabuľka 9. Súčasti a nastavenia grafu impedancie

| Súčasť/nastavenie | Ikona | Funkcia |
|----------------------------------|---|--|
| Stopy kanála 1 a kanála 2 |  | Zobrazuje namerané odpory v kanáloch 1 a 2. Tenké stopy predstavujú skutočnú nameranú hodnotu. Širšie stopy sú 1-sekundové kĺzavé priemery meraní. |
| Základná čiara kanála 1 |  | Základná čiara kanála 1 je označená prerušovanou čiarou. |

| Súčasť/nastavenie | Ikona | Funkcia | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|--|-----------------|-------|------|-----------------|-------|--------|---------------|-------|-------|----------|-------|-----|-------------|------|--|
| Unipolárna stopa |  | Stopa unipolárneho odporu sa zobrazuje iba počas ablácie. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Teplota ablácie |  | Stopa teploty ablácie (označená červenou farbou) sa zobrazuje iba počas ablácie. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Merač ablácie |  | Merač ablácie v spodnej časti grafu ukazuje históriu ablácie. Červené časti merača ablácie označujú časti grafu, kde došlo k ablácii. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indikátor prechodu |  | Jazdec, ktorý ukazuje, kde graf prechádza z rýchleho (pravá strana) do pomalého (ľavá strana) prechodu. Prechodový bod je možné presunúť kliknutím na rukoväť indikátora a jej potiahnutím. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vertikálna stupnica |  | Na vertikálnej stupnici sú ohmy a stupne Celzia. Kanál 1, Kanál 2, Základná čiara kanála 1 a Unipolárna stopa sa merajú ohmovou časťou stupnice. Teplota ablácie sa meria v stupňoch Celzia. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Štítky |  <table border="1"> <tr> <td>Yellow</td> <td>Channel 1 (1,3)</td> <td>256 Ω</td> </tr> <tr> <td>Blue</td> <td>Channel 2 (2,4)</td> <td>258 Ω</td> </tr> <tr> <td>Yellow</td> <td>Ch 1 Baseline</td> <td>135 Ω</td> </tr> <tr> <td>Green</td> <td>Unipolar</td> <td>125 Ω</td> </tr> <tr> <td>Red</td> <td>Temperature</td> <td>37°C</td> </tr> </table> | Yellow | Channel 1 (1,3) | 256 Ω | Blue | Channel 2 (2,4) | 258 Ω | Yellow | Ch 1 Baseline | 135 Ω | Green | Unipolar | 125 Ω | Red | Temperature | 37°C | Označená oblasť zobrazuje najnovšiu hodnotu pre každú stopu. Ak stopa nemá hodnotu, zobrazí sa ako hodnota „—“. Používateľ môže kliknutím na farebné štvorčeky zmeniť farbu stopy. |
| Yellow | Channel 1 (1,3) | 256 Ω | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blue | Channel 2 (2,4) | 258 Ω | | | | | | | | | | | | | | | |
| Yellow | Ch 1 Baseline | 135 Ω | | | | | | | | | | | | | | | |
| Green | Unipolar | 125 Ω | | | | | | | | | | | | | | | |
| Red | Temperature | 37°C | | | | | | | | | | | | | | | |

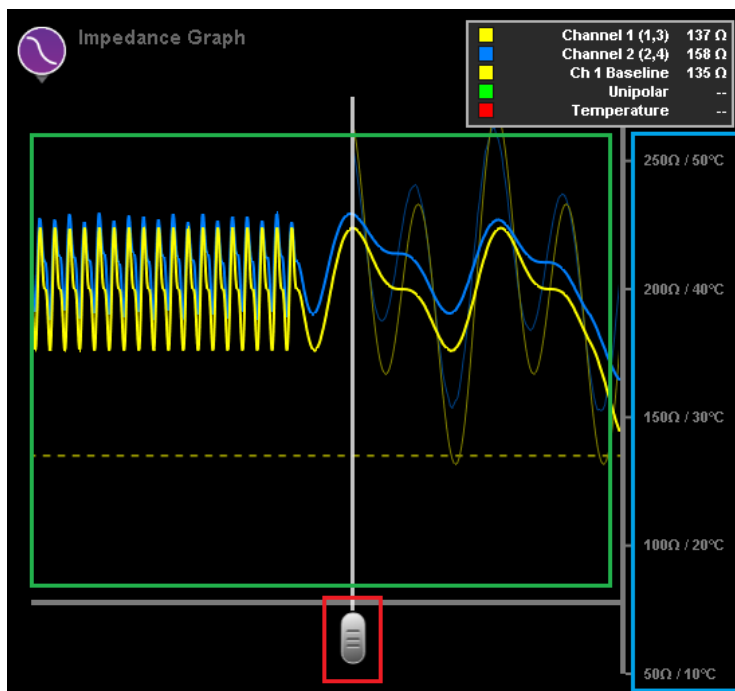
Použitie grafu impedancie

Prístup ku grafu impedancie získate stlačením ikony v ľavom hornom rohu okna a výberom možnosti „Graf impedancie“ (**Obrázok 105**). Stopy grafu sa budú posúvať sprava doľava, pričom na pravej strane grafu sú najnovšie hodnoty. Ak je nastavená základná impedancia kanála 1, základná čiara bude prerušovaná. Stopy impedancie kanála 1 a kanála 2 zobrazujú ich hodnoty impedancie v reálnom čase (tenká čiara), ako aj ich 1-sekundové kľzavé priemery (hrubá čiara).



Obrázok 105. Výber grafu impedancie

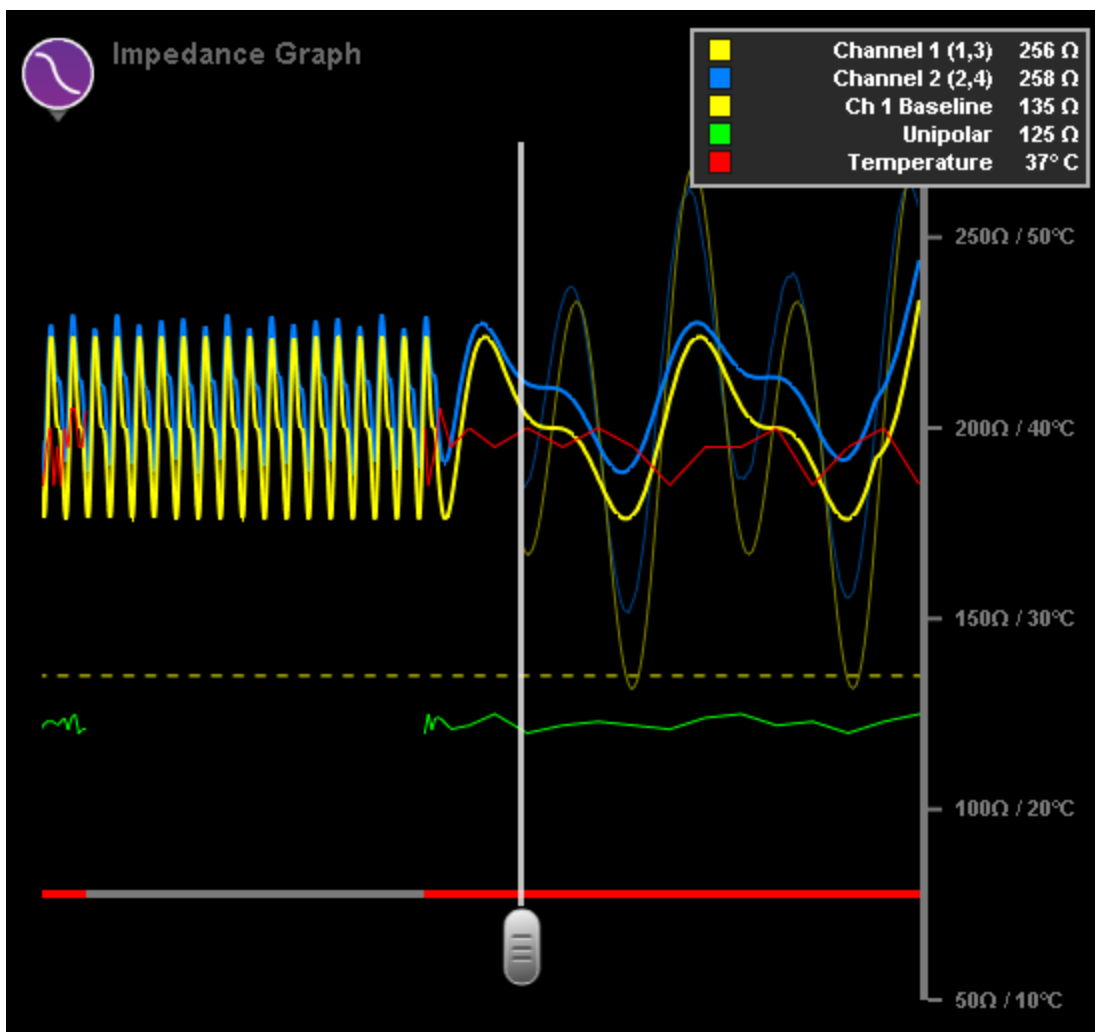
Sivá zvislá čiara v strede grafu je indikátorom prechodu. Táto čiara označuje bod, kde sa stopy spomaľujú, aby sa zachovala dlhšia viditeľná história. Indikátor prechodu je možné posunúť vodorovne a upraviť, koľko histórie sa zobrazí, kliknutím na rukoväť v spodnej časti indikátora a jej potiahnutím (červený štvorec na **Obrázok 106**).



Obrázok 106. Rukoväť indikátora prechodu (červená), mierka grafu (modrá), posun grafu (zelená)

Mierku grafu je možné upraviť kliknutím na zvislú os a jej potiahnutím (modrý štvorec na **Obrázok 106**). Potiahnutím nahor mierku priblížite a potiahnutím nadol mierku oddialite. Kliknutím na časť okna s grafom a jej vertikálnym potiahnutím (zelený štvorec na **Obrázok 106**) môže používateľ posúvať graf nahor a nadol. Dvojitým kliknutím na zvislú os sa graf obnoví na predvolené nastavenie.

Počas ablácie sa na grafe objavia stopy unipolárnej impedancie a teploty ablácie. Merač ablácie v spodnej časti grafu sa zvýrazní červenou farbou, čo znamená, že prebiehala ablácia (**Obrázok 107**).



Obrázok 107. Merač ablácie (sivá čiara v spodnej časti grafu) sa počas ablácie zvýrazní červenou farbou.

Ultrazvukový vejár

Keď systém *Navigant* prijme údaje ultrazvukového ventilátora zo systému *CARTO 3* (počas používania katétra *SOUNDSTAR*), na obrazovke sa zobrazí vejár ako na **Obrázok 108**. Je dôležité si uvedomiť, že na prenos údajov musí byť v nastaveniach *navigačného* okna zaškrtnutá možnosť **Ultrazvukový vejár**.

System zvýrazní priesečník ultrazvukovej roviny s mapovacím katétrom ako zelenú čiaru na katétri. Táto indikácia pomáha identifikovať umiestnenie katétra na ultrazvukovej snímke.



Obrázok 108. Ultrazvukový vejár v okne CARTO

Intrakardiálne (IC) funkcie

Navigácia v cieve

Funkcia NaviView3

Funkcia Stereotaxis NaviView™3 definuje cievy v 3D priestore pomocou doplnkových skiaskopických zobrazení. Keď používateľ nakreslí stredovú čiaru požadovanej cievy na dve skiaskopické snímky (oddelené najmenej 40°), systém *Navigant* má dostatok informácií na matematické zostavenie trojrozmernej softvérovej navigácie cievy a röntgenových plánov.

Možnosť *NaviView3* pri skiaskopii je licencovaná funkcia. Dostanete sa k nej z ponuky **Možnosti systému** na paneli s nástrojmi indikátora stavu hardvéru. Ak používateľ klikne na možnosť **NaviView3** bez príslušnej licencie, zobrazí sa hlásenie „*Nedá sa otvoriť VesselView z dôvodu neaktívnej licencie*“.

Podmienky NaviView3

| | |
|---------------------|--|
| Kotviaci bod | Všetky proximálne, distálne a vetvové body (počiatočný bod vetvy na trupe) a všetky používateľom určené kotviace body (pridané, aby bola 3D rekonštrukcia presnejšia). Kotviace body sú označené oranžovým krížikom. |
| Vetva | Segment, ktorý vychádza z trupu alebo inej vetvy. |
| Epipolárny | Projekcia jedného skiaskopického zdroja do priestoru druhého skiaskopického zdroja v rámci trojrozmerného priestoru udržiavaného systémom <i>Navigant</i> . |

| | |
|------------------------------------|--|
| Trup | Segment s proximálnym koncom. |
| Cieva alebo cievne riečisko | Segment alebo skupina segmentov, kde jeden koniec je proximálny a ostatné sú distálne. |

Dialógové okno anotácie bodu v skiaskopii

Dialógové okno anotácie bodu v skiaskopii (**Obrázok 109**) možno použiť na anotáciu skiaskopických snímok na vytvorenie referenčného rámca pre určité objekty. Bežné použitie je označovanie a anotovanie katétrov, sond a iných významných alebo neobvyklých anatomických orientačných bodov.

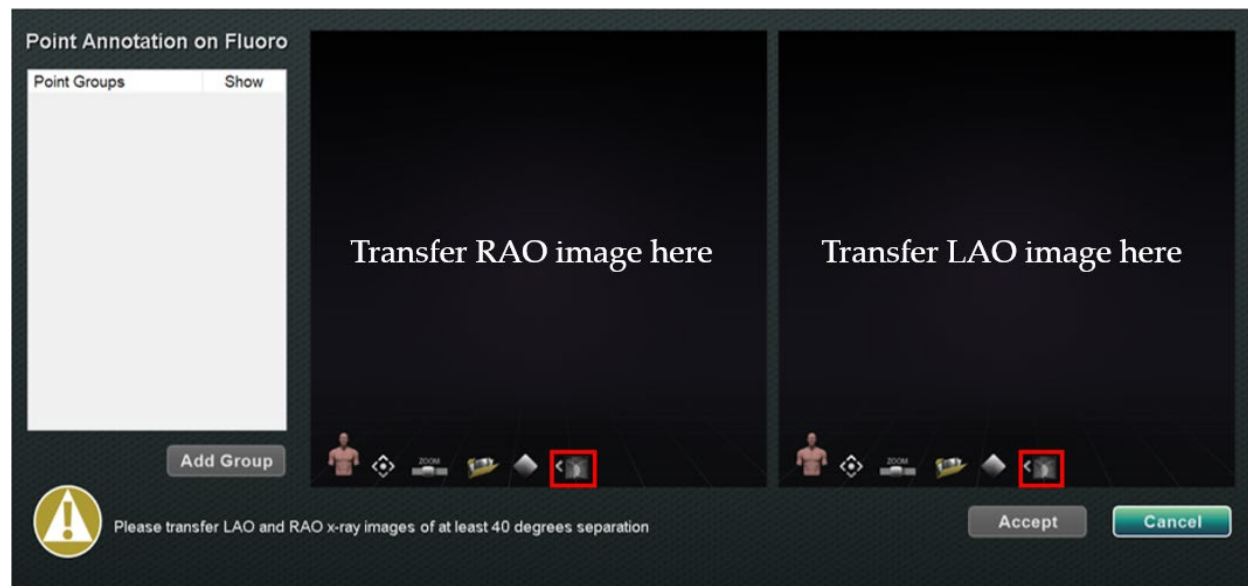
Počiatkové kroky

Po otvorení dialógového okna preneste snímku RAO na skiaskopickú snímku A a snímku LAO na skiaskopickú snímku B výberom možnosti **Preniesť skiaskopiu** (zvýraznené na **Obrázok 109**). Po prenesení snímok kliknite na možnosť **Pridať skupinu**.



Poznámky:

- Snímky röntgenového systému musia mať vzdialenosť aspoň 40°, ako je uvedené v oblasti s hlásením dialógového okna.
- Ikona **Prenos skiaskopie** bliká (medzi aktuálnym stavom a negatívom snímky) počas prenosu skiaskopickej snímky.



Obrázok 109. Dialógové okno anotácie bodu v skiaskopii

Vlastnosti skupiny

Kliknutím pravým tlačidlom myši na názov skupiny otvorte ponuku Vlastnosti skupiny a:

- premenujte skupinu,
- zmeňte typ/hrúbku čiary,
- zmeňte farbu,
- odstráňte skupinu.

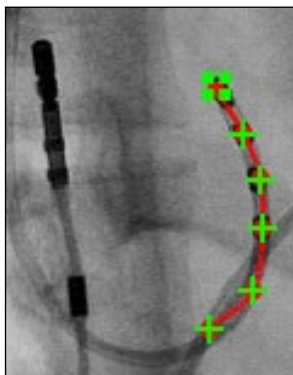
Premenovanie skupiny bodov

Ak chcete premenovať skupinu, kliknite pravým tlačidlom myši na názov skupiny a vyberte možnosť **Premenovať**. Zobrazí sa pole na úpravu textu. Zadaťte nový názov skupiny. Kliknutím kamkoľvek mimo textového editora zatvoríte editor a prijmete zmenu. Ak je začiarknuté políčko **Zobraziť**, znamená to, že skupina bodov sa pri skiaskopii zobrazí v dialógovom okne. Žiadne začiarknutie znamená, že skupina sa nezobrazuje.

Zmena typu čiary skupiny bodov

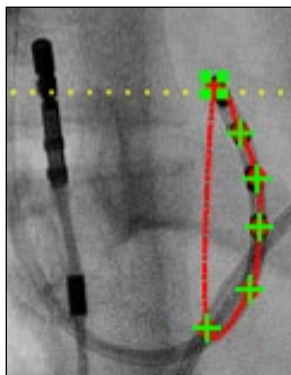
Pred označením ako Skiaskopia A zmeňte typ čiary na možnosť *Otvorená*. Predvolený typ čiary je *Uzavretá*.

1. Kliknite pravým tlačidlom myši na názov skupiny.
2. Vyberte možnosť **Typ čiary** → **Otvorená**.



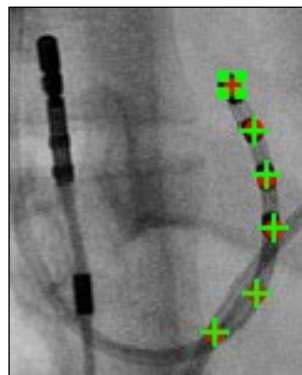
Obrázok 110.
Otvorená čiara

Otvorená čiara vytvára čiaru s otvoreným koncom, ktorá spája označené body.



Obrázok 111.
Uzavretá čiara

Uzavretá čiara vytvára čiaru, ktorá sa krúti späť do počiatočného bodu a je užitočná, keď používateľ označuje katétre LASSO.



Obrázok 112.
Len body

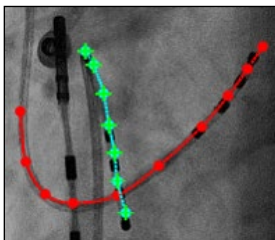
Možnosť **Len body** vytvára sériu bodov bez spojovacej čiary a je užitočná na označenie významných bodov, ktoré nemusia byť nevyhnutne pozdĺž katétra.

Zmena hrúbky čiary skupiny bodov

Ak chcete zmeniť hrúbku čiary skupiny bodov, kliknite pravým tlačidlom myši na názov skupiny a vyberte možnosť **Hrúbka čiary**. Zobrazí sa zoznam úrovní hrúbky. Vyberte hrúbku a potom kliknite na tlačidlo **Prijať**.

Zmena farby skupiny bodov

Ak chcete zmeniť farbu skupiny, kliknite pravým tlačidlom myši na názov skupiny a vyberte možnosť **Farba**. Zobrazí sa paleta farieb. Vyberte farbu a potom kliknite na tlačidlo **Prijať**. Funkcia zmeny farby je užitočná na vizuálne rozlíšenie pri vytváraní viacerých skupín.



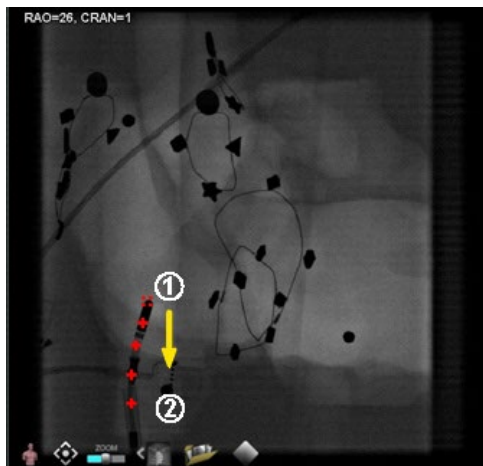
Obrázok 113. Skupiny farebných bodov

Odstránenie skupiny bodov

Ak chcete odstrániť skupinu bodov, kliknite pravým tlačidlom myši na názov skupiny a vyberte možnosť **Odstrániť**.

Označenie skiaskopie A

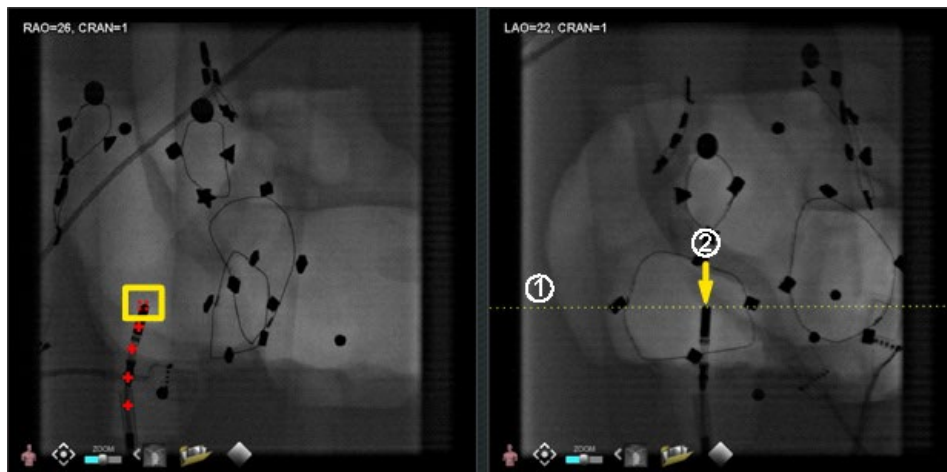
Používateľ by mal označiť cievu začínajúcu v proximálnom bode **(1)** a pokračovať v označovaní jednotlivých bodov, kým nedosiahne distálny bod **(2)**. Skiaskopická snímka A alebo B môže byť označená ako prvá. Skiaskopie A je nižšie na **Obrázok 114** označená ako prvá.



Obrázok 114. Označenie skiaskopickéj snímky A

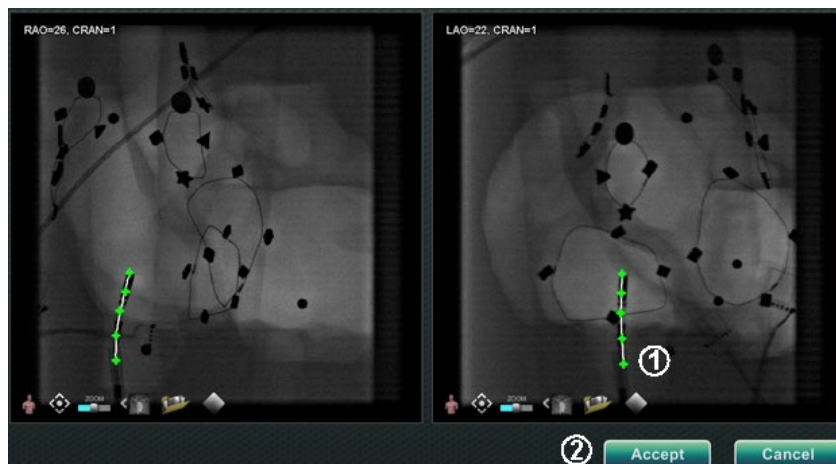
Označenie skiaskopie B

Keď sa kurzor presunie na skiaskopickú snímku B, zobrazí sa žltá prerušovaná čiara, ktorá navedie používateľa k proximálnemu bodu na skiaskopii B **(1)**. Žltá prerušovaná čiara je dĺžka proximálneho bodu označeného na skiaskopii A. Používateľ by mal označiť proximálny bod na skiaskopii B v priesečníku žltej čiary a katétra **(2)**. Pozri **Obrázok 116** nižšie. Značka sa zmení na zelenú, keď je na správnom mieste, inak je červená. Hneď ako je označený bod, žltá čiara sa presunie na dĺžku pre ďalší bod.



Obrázok 115. Označenie skiascopickej snímky B

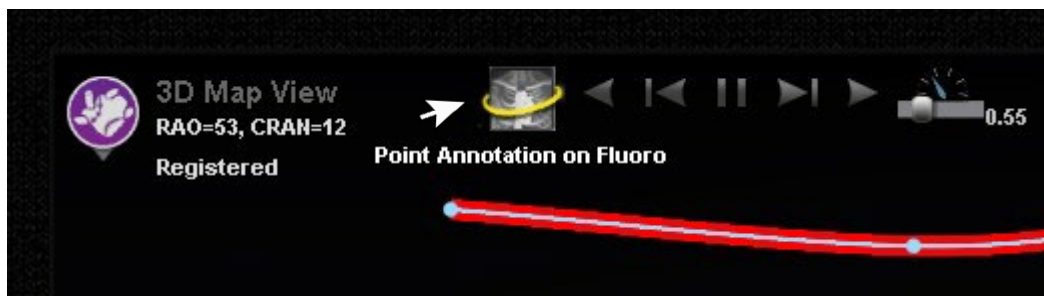
Pokračujte v označovaní bodov počas pohybu epipolárnej čiary. Cieľom je porovnať body na skiascopii B s bodmi na skiascopii A. Body na skiascopii A sa sfarbia na zeleno, keď sa vyberú zodpovedajúce body na skiascopii B (**1**). Keď sú všetky body správne označené, tlačidlo **Prijat'** sa zmení na zelené (**Obrázok 116**). Kliknutím na tlačidlo **Prijat'** zobrazíte cievy v oknách skiascopických snímok A a B (**2**).



Obrázok 116. Anotácia skiascopie – skiascopické snímky A a B

Úprava skupiny bodov

Po vytvorení skupiny bodov ju môže používateľ upraviť kliknutím na možnosť **Anotácia bodu v skiascopii** (pozri kurzor myši na **Obrázok 117**). Sprístupnia sa funkcie ako typ, farba a hrúbka čiary.



Obrázok 117. Prístup k funkciám úpravy

Dialógové okno zväzkov

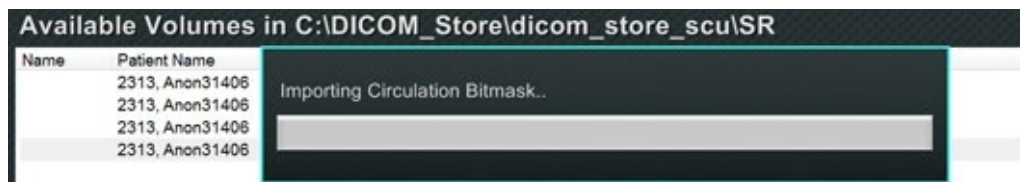
Karta importu

Pomocou dialógového okna Zväzky môže používateľ importovať a zaregistrovať predoperačné množiny údajov. Kliknite na možnosť **Prehľadávať** a vyhľadajte snímku na prenosnej jednotke alebo CD alebo kliknite na možnosť **Skenovať adresár**. Vyberte záznam uvedený v časti **Dostupné zväzky** a kliknite na možnosť **Importovať**.

Zobrazí sa dialógové okno **Potvrdiť odlišné informácie o pacientovi** (Obrázok 118). Kliknutím na tlačidlo **Prijat'** potvrdíte alebo kliknutím na tlačidlo **Zrušiť** zatvorte. Ak používateľ klikol na tlačidlo **Prijat'**, zobrazí sa indikátor priebehu importu (Obrázok 119). Zobrazí sa dialógové okno Atribúty množiny údajov s podrobnými atribútmi. Kliknutím na tlačidlo **OK** ho zatvorte.



Obrázok 118. Potvrdiť odlišné informácie o pacientovi



Obrázok 119. Indikátor priebehu importu

Karta Úpravy

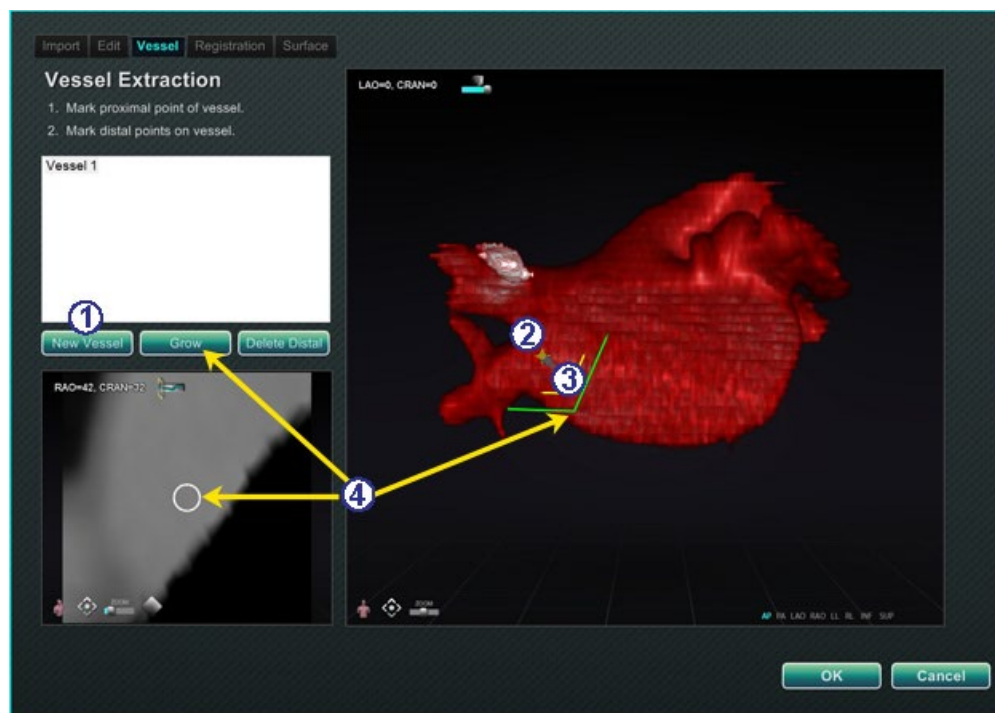
Na karte Úpravy môže používateľ manipulovať s grafickým zobrazením množiny údajov pomocou štandardných atribútov funkcie prenosu. Spodné tlačidlá (ovládacie prvky okna) na obrazovke sú štandardné pre väčšinu okien. Horné tlačidlá sú však jedinečné pre kartu Úprava zväzkov.

Tlačidlá karty úprav

- **Nepriehľadnosť**
- **Nástroj na označovanie**
- Ponechajte údaje v rozsahu výberu nástroja na označovanie – **dostupné iba vtedy, keď sú vybraté údaje**
- Ponechajte údaje mimo rozsahu výberu nástroja na označovanie – **dostupné iba vtedy, keď sú vybraté údaje**
- **Vrátiť späť posledný krok**
- **Obnoviť**

Karta Cieva

Pomocou extrakcie cievy zo zväzku môže používateľ extrahovať cievu z množiny údajov. Je možné vytvoriť aj pohľad (výrez) na viacplanárnu rekonštrukciu (MPR).



Obrázok 120. Karta Ciev – extrakcia cievy a rez MPR

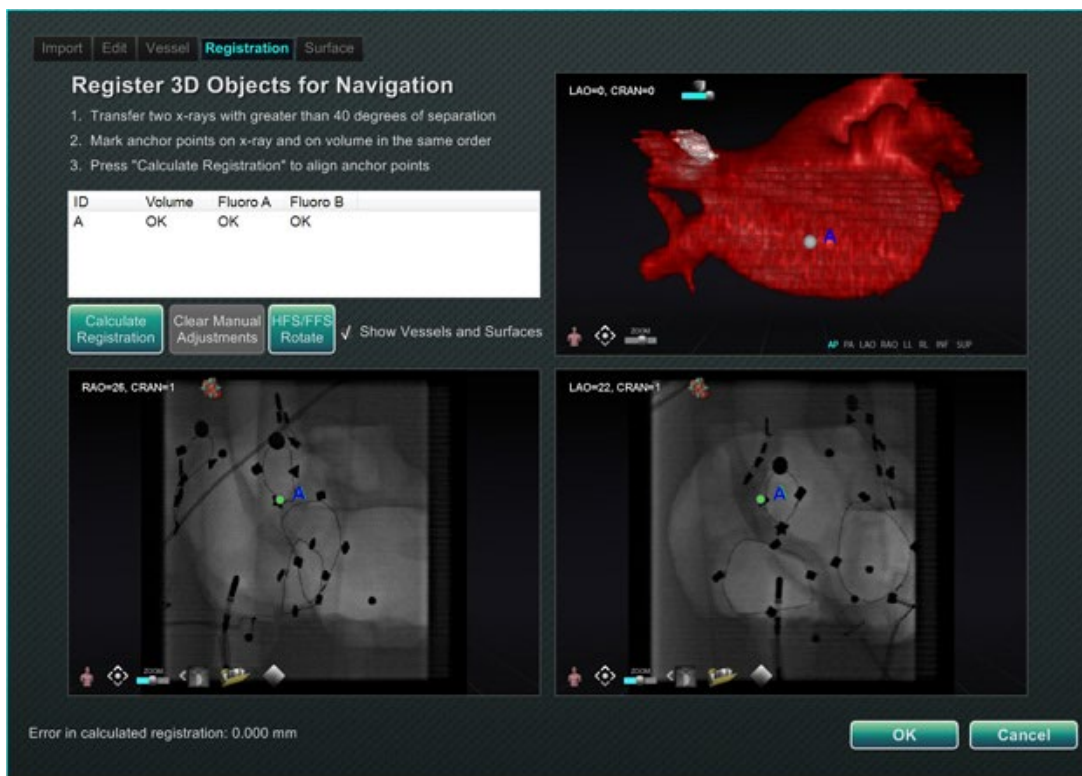
Sprievodca kartou ciev (Obrázok 120)

- ① Kliknite na možnosť **Nová cieva**.
- ② Označte proximálny bod cievy.

- ③ Označte distálny bod cievy. Ak sa zobrazí hlásenie: „*Cieva sa nenašla. Pridať označený distálny bod?*“, používateľ môže kliknúť na tlačidlo **OK**. Ak toto riešenie nie je uspokojujivé, označte body siahajúce od proximálneho bodu až po distálny bod.
- ④ Tlačidlo **Rast** zobrazuje rez MPR v distálnom bode.

Karta Registrácia

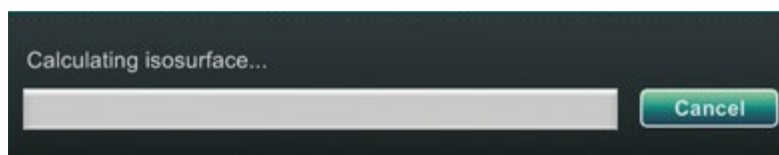
Pomocou karty Registrácia zväzkov môže používateľ zaregistrovať 3D objekty výberom následných bodov na zväzku a na dvoch skiaskopických snímkach. Vyberte možnosť **Vypočítať registráciu** na zarovnanie kotviacich bodov a potom vyberte možnosť **OK** a prijmite zmeny.



Obrázok 121. Karta Registrácia

Karta Povrch

Keď je vybraná možnosť **Extrahovať povrch** na karte Povrch, zobrazí sa indikátor priebehu **Výpočet izoplochy...** (Obrázok 122). Možnosť **Extrahovať povrch** zobrazí povrch. Po vykonaní krokov na obrazovke kliknite na tlačidlo **OK**, aby ste preniesli snímky do hlavných okien systému *Navigant*.



Obrázok 122. Indikátor priebehu výpočtu izoplochy

Dialógové okno *NaviView3*

Ak chcete vytvoriť novú cievu, otvorte dialógové okno *NaviView3* z tlačidla **Možnosti systému** na paneli s nástrojmi indikátora stavu hardvéru. Ak chcete upraviť existujúcu cievu, dvakrát kliknite na názov cievy v dialógovom okne Viditeľné objekty *alebo* kliknite pravým tlačidlom myši a vyberte možnosť **Upraviť geometriu**, ak bola cieva vytvorená v dialógovom okne *NaviView3*.



Poznámka: Pri otvorení cievy si používateľ môže všimnúť, že pôvodné body sa zmenili. Keď sa dialógové okno *NaviView3* zatvorilo, systém *Navigant* použil body na vytvorenie 3D rekonštrukcie a 2D body zahodil. Pri opätovnom otvorení dialógového okna systém *Navigant* znovu vytvoril 2D body na základe 3D snímky a rovnomerne rozmiestnil body.

Prenos snímok a nová cieva

- **Prenos snímky** – Preneste dve snímky do okien skiaskopie kliknutím na tlačidlo **Preniesť snímku** pre každé okno. Snímky musia byť od seba vzdialené *najmenej* 40 stupňov.
- **Nová cieva** – Pred označením bodov kliknite na možnosť **Nová cieva**.



Poznámka: Pred nakreslením prvej cievy kliknite na tlačidlo **Nová cieva**. V dialógovom okne sa zobrazí „Cieva 1“. Nasledujúce cievy prepíšu možnosť „Cieva 1“, ak nekliknete na možnosť **Nová cieva** pred spustením ďalších nakreslení cievy.

Dialógové okno *Vlastnosti cievy*

Používateľ môže cievu okamžite premenovať kliknutím pravým tlačidlom myši na názov, výberom možnosti **Vlastnosti** a úpravou názvu v dialógovom okne *Vlastnosti cievy*. *Vlastnosti cievy* je možné zmeniť aj neskôr počas zákroku.

Ak chcete vytvoriť novú cievu alebo zmeniť vlastnosti, kliknite na tlačidlo **Nová cieva**. Zobrazí sa predvolený názov cievy, *Cieva č.* Kliknutím pravým tlačidlom myši na názov cievy zobrazíte dialógové okno *Vlastnosti cievy*, kde je možné zmeniť vlastnosti uvedené nižšie pre 3D rekonštrukciu. Po všetkých zmenách kliknite na možnosť **Uložiť** na uloženie alebo možnosť **Zrušiť** na zatvorenie dialógového okna.

Vlastnosti cievy

- **Názov.** Predvolený názov je *Cieva č.*, ale používateľ to môže zmeniť.
- **Nepriehľadnosť.** Úroveň plnej farby: 100 % je plná a 0 % je priehľadná.
- **Priemer.** Dĺžka priamky prechádzajúcej stredom cievy. Rozsah je 0,1 až 12 milimetrov. Rozbaľovacia ponuka zobrazuje voľby celých čísel. Do poľa je možné zadať desatinné čísla.
- **Farba.** Farebné tlačidlo zobrazuje aktuálny výber. Kliknutím na tlačidlo zobrazíte paletu 16 dostupných farieb. Zakaždým, keď sa vytvorí nová cieva, použije sa nová farba, používateľ ju však môže zmeniť. Každá vetva spojená s cievou získa aktuálnu farbu, pokiaľ sa nezmení.
- **Použiť zmeny na vetvy.** Ak je možnosť vybratá, používateľ nastaví vybrané vlastnosti ako predvolené pre všetky distálne vetvy.

Farby označenia ciev

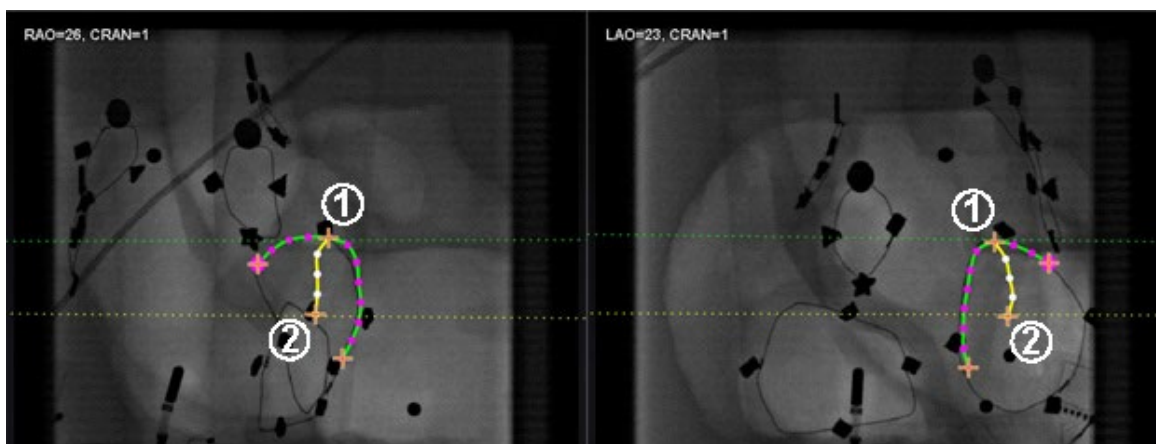
Dialógové okno *NaviView3* má tri farebné schémy na označenie ciev. (Nezamieňajte si to s farebnou paletou pre 3D rekonštrukciu ciev, ktorá je oddelená od tejto konkrétnej funkcie.)

Označenie cievy je séria bodov spojených krivkou. Používateľ ovláda umiestnenie bodov a krivka sa automaticky vypočíta z týchto bodov. Pri kreslení sú farby žltá a červená, keď je vybraný trup alebo vetva, farby sú biela a žltá, keď nie je vybraný trup alebo vetva, farby sú fialová a zelená.

| Režim označovania | Farba bodu | Farba krivky |
|-------------------|------------|--------------|
| Kresliť | Žltá | Červená |
| Vybratá | Biela | Žltá |
| Nevybratá | Fialová | Zelená |

Farby epipolárnej čiary

Biela je predvolená farba pre epipolárne čiary, ktoré sú založené hlavne na kotviacich bodoch. Za určitých podmienok sú však epipolárne čiary zelené, žlté alebo modré. **Modrá** predstavuje premietnutú polohu vybraného bodu na protiľahlej skiaskopickej snímke – keď je bod vybraný, má za sebou zelený kruh.



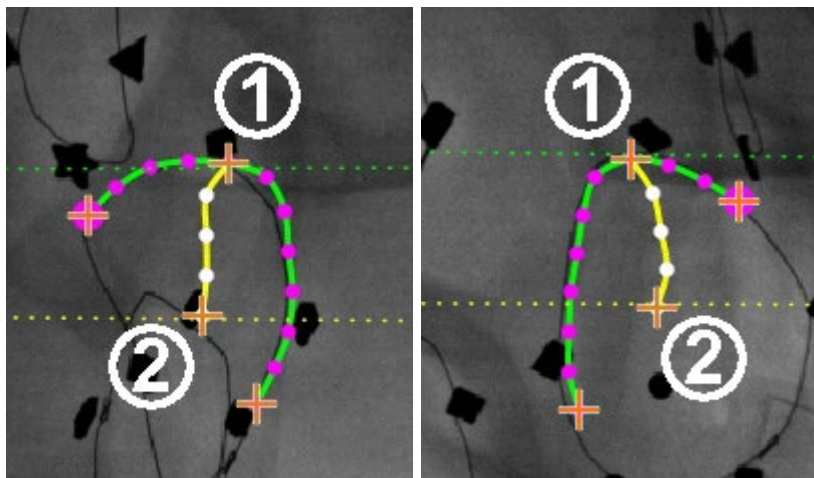
Obrázok 123. Označenie cievy – epipolárne čiary

Sprievodca farbami epipolárnych čiar (Obrázok 123)

- ① **Zelená:** Proximálne body.
- ② **Žltá:** Distálne body: Toto je konečný distálny bod pre každú cievu. Sleduje tiež distálny bod na opačnej snímke, keď používateľ kreslí na aktívnu snímku.

Kreslenie jednoduchého označenia cievy

Vytvorte cievu kliknutím na každý jednotlivý bod alebo kliknutím na kurzor a jeho potiahnutím označte súvislú čiaru s prerušovanými bodmi. Oranžový krížik označuje kotviaci bod. Počiatkový bod je proximálny, koncový bod je distálny. Kreslenie ukončíte dvojitým kliknutím, čím vytvoríte distálny bod v mieste kurzora, alebo kliknutím pravým tlačidlom myši urobíte z posledného nakresleného bodu distálny bod.



Obrázok 124. Jednoduché kreslenie cievy – RAO (vľavo) a LAO (vpravo)

Sprievodca označením jednoduchého kreslenia cievy (Obrázok 124)

- ① Zelená prerušovaná čiara označuje epipolárnu čiaru proximálneho bodu. Na Obrázok 125 má proximálny kotviaci bod za oranžovým krížikom plný kruh.
- ② Žltá prerušovaná čiara označuje epipolárnu čiaru distálneho bodu.

Poznámky:

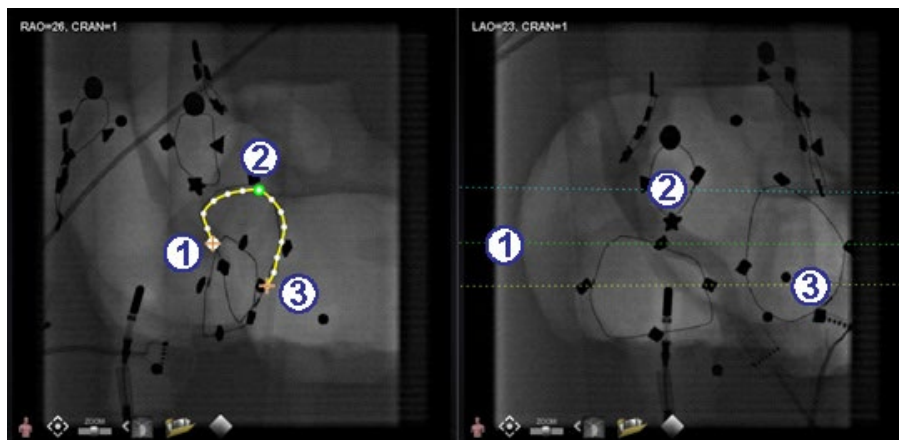
- Pretože skiaskopie nie sú vždy získané v rovnakom prípade, matematická projekcia epipolárnej čiary sa nemusí presne zhodovať so skiaskopickými vlastnosťami.
- Zarovnanie kotviacich bodov na skiaskopických snímkach závisí od úsudku lekára. Používateľ by sa mal snažiť zosúladiť funkcie na dvoch skiaskopických snímkach. Malý posun medzi začiatčným alebo koncovým bodom jednej skiaskopickkej snímky a epipolárnej čiary jej zodpovedajúceho bodu je prijateľný. Veľký posun však nie je prijateľný.

Vybratý bod

Vybratý bod v dialógovom okne *NaviView3* je označený dvoma spôsobmi:

- **Zelený kruh:** Obklopuje bod, na ktorý ste klikli, a zobrazí sa len na vybratej skiaskopickkej snímke.
- **Modrá prerušovaná čiara:** Označuje polohu vybratého bodu na protiľahlej skiaskopickkej snímke.

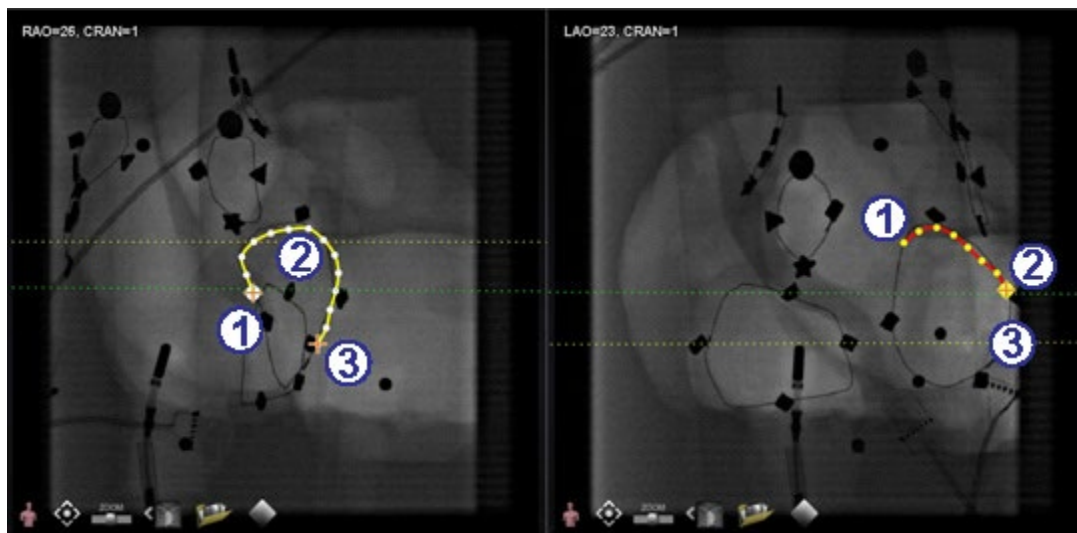
Na snímke nižšie (**Obrázok 125**) sú zobrazené proximálny kotviaci bod **(1)**, vybratý bod **(2)** a distálny kotviaci bod **(3)**. Ak chcete zrušiť výber, kliknite inam na snímke.



Obrázok 125. Proximálne, vybraté a distálne body

Prebiehajúci distálny bod

Keďže používateľ označí cievu na doplnkovej skiascopickkej snímke (ako na skiascopickkej snímke LAO na **Obrázok 126**), posledný nakreslený bod je distálny bod. Žltá prerušovaná čiara na pôvodnej skiascopickkej snímke (RAO nižšie) označuje distálny bod doplnkovej skiascopickkej snímky.



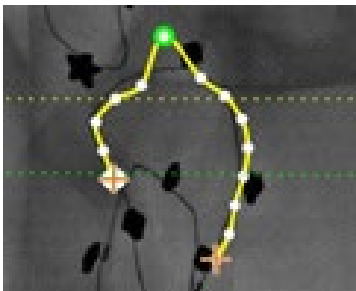
Obrázok 126. Na doplnkovej snímke je posledný nakreslený bod distálny bod

Spríevodca prebiehajúcim distálnym bodom (Obrázok 126)

- ① Proximálny kotviaci bod
- ② Distálny bod aktívneho nákresu (LAO na **Obrázok 126**)
- ③ Distálny kotviaci bod pôvodného nákresu (RAO na **Obrázok 126**)

Pohyblivé body

Kliknutím na jeden bod a jeho potiahnutím ho presuniete. Zelený kruh označuje vybratý bod (Obrázok 127).



Obrázok 127. Kliknutím na jeden bod a jeho potiahnutím ho presuniete

Jednoduchá cieva

Jednoduchá cieva je taká, ktorá má iba dva kotviace body na každej z dvoch skiaskopických snímok. Ak chcete vytvoriť jednoduchú cievu, postupujte podľa pokynov nižšie. Po dokončení všetkých krokov sa na hlavnej obrazovke na skiaskopii A a B zobrazí jednoduchá 3D cieva.

Vytvorenie jednoduchej cievy

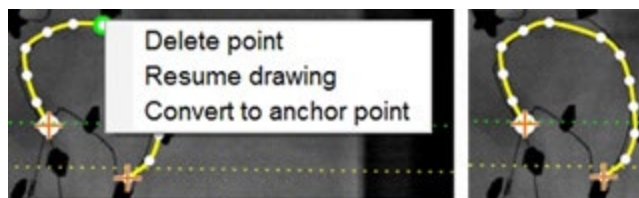
- Označte cievu v jednom okne skiaskopie.
- Označte zhodnú cievu v druhom okne skiaskopie, pričom sa zhodujú distálne a proximálne body pozdĺž zelenej a žltej epipolárnej čiary.
- Kliknite na tlačidlo **Prijať**.
- Kliknite na tlačidlo **Áno** v dialógovom okne dotazu: „{Cieva č.} obsahuje iba 2 kotviace páry. Pokračovať bez označenia ďalších párov?“
 - Pre presnejší nákras kliknite na možnosť **Nie** a pridajte ďalšie kotviace body.
 - *Konverzia na kotviaci* v nasledujúcej časti.

Ponuka bodov cievy

Kliknutím pravým tlačidlom myši na bod zobrazíte ponuku bodov. Ponuka sa líši v závislosti od toho, či je bod kotvou. Rozdiel je v poslednej položke ponuky: **Konvertovať na kotviaci bod** vs. *žiadna možnosť* konvertovania na nekotviaci bod.

Odstránenie bodu

Ak chcete bod odstrániť, kliknite pravým tlačidlom myši na bod a vyberte možnosť **Odstrániť bod** (Obrázok 128). Zobrazí sa dialógové okno s potvrdením a bod zmizne a nie je možné ho obnoviť. Používateľ však môže kliknutím pridať nový bod.



Obrázok 128. Možnosť Odstrániť bod

i **Poznámka:** Používateľ nemôže odstrániť proximálny bod. **Odstrániť bod** sa nezobrazí ako možnosť ponuky, keď je vybratý proximálny bod. Ak používateľ odstráni bod, ktorý je zároveň začiatočným bodom vetvy, odstráni sa aj vetva.

Obnovenie kreslenia

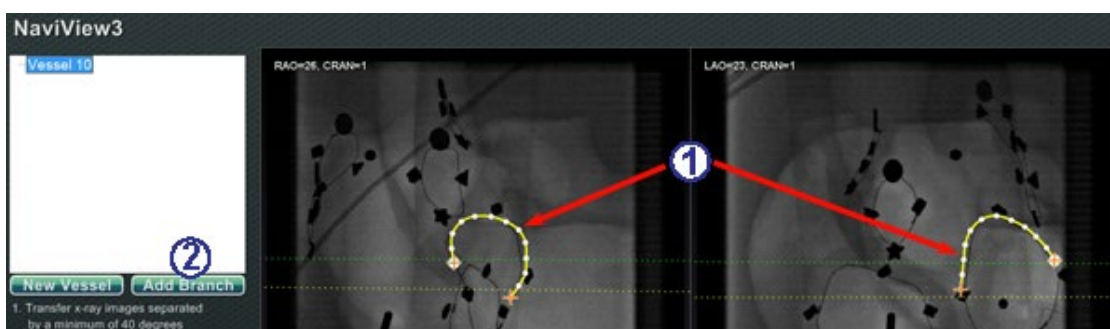
Ak chcete predĺžiť čiaru, kliknite pravým tlačidlom myši na ľubovoľný bod na čiare a vyberte možnosť **Obnoviť kreslenie**. Zobrazí sa červené neukotvené predĺženie čiar. Používateľ môže potiahnuť špičku kdekoľvek na skiaskopickej snímke a umiestniť ju. Kliknutím nastavíte ďalší bod. Pokračujte v pridávaní bodov jediným kliknutím alebo kliknutím na kurzor a jeho ťahaním pridajte sériu bodov. Dvojité kliknutím vytvoríte distálny bod v mieste kurzora (alebo kliknutím pravým tlačidlom urobíte z posledného nakresleného bodu distálny bod).

Konverzia na kotviaci bod

Používateľ môže chcieť pridať kotviace body do cievneho riečiska, aby bola 3D rekonštrukcia presnejšia. Ak chcete konvertovať bod na kotviaci bod, kliknite pravým tlačidlom myši a vyberte možnosť **Konvertovať na kotviaci bod**. Nový kotviaci bod sa zobrazí ako doplnok k akýmkoľvek existujúcim kotviacim bodom.

i **Poznámka:** Používateľ sa musí uistiť, že na oboch snímkach sú zhodné kotviace body pre 3D rekonštrukciu. Ak sa bod zmení na kotviaci bod na jednej snímke, musí sa zhodovať na druhej.

Pridanie vetiev

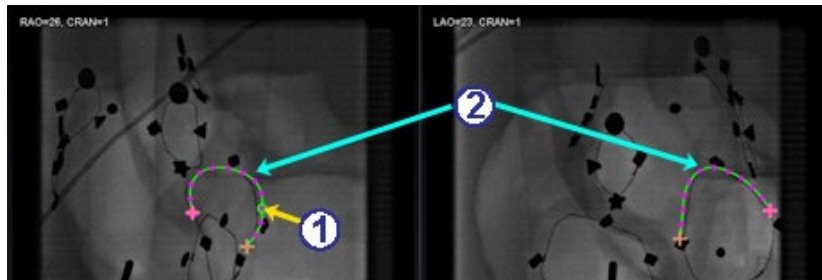


Obrázok 129. Pridávanie vetiev – začnite so zodpovedajúcimi trupmi

Krok 1 (Obrázok 129)

- ① Ak chcete pridať vetvy, začnite s párom dopĺňujúcich sa trupov.
- ② Kliknite na možnosť **Pridať vetvu**.

Krok 2 (Obrázok 130)



Obrázok 130. Vyberte bod vetvenia na jednom trupe

- ① Používateľ by mal vybrať bod na trupe, kde si praje začať vetvu (**Obrázok 130**). Bod môže byť existujúci alebo niekde na krivke. Ak je na krivke, vytvorí sa nový bod. Vybratý bod je označený zeleným kruhom.
- ② Všimnite si, že trupy sú teraz v nevybratom režime, čo je zrejmé zo zelenej a fialovej (purpurovej) farby. Zameranie sa prenieslo na vetvu, ktorá sa má nakresliť.

i **Poznámka:** Ak používateľ začne na krivke a chce zmeniť počiatočný bod, kliknite pravým tlačidlom myši a bod zmizne. To platí len pre vetvu alebo trup. Ak používateľ začne na existujúcom bode, musí kliknúť pravým tlačidlom myši inde, aby zrušil výber tohto bodu.

i **Poznámka:** Ak používateľ vyberie bod a začne kresliť pred kliknutím na možnosť **Pridať vetvu**, potiahnite bod späť, kliknite na možnosť **Pridať vetvu** a skúste to znova.

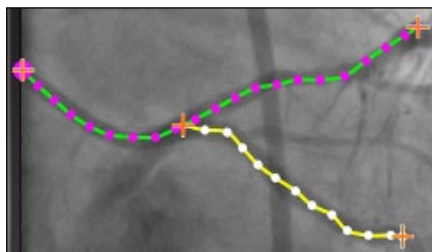
Krok 3 (Obrázok 131 a Obrázok 132)



Obrázok 131. Názov vetvy sa zobrazí po výbere bodu vetvenia

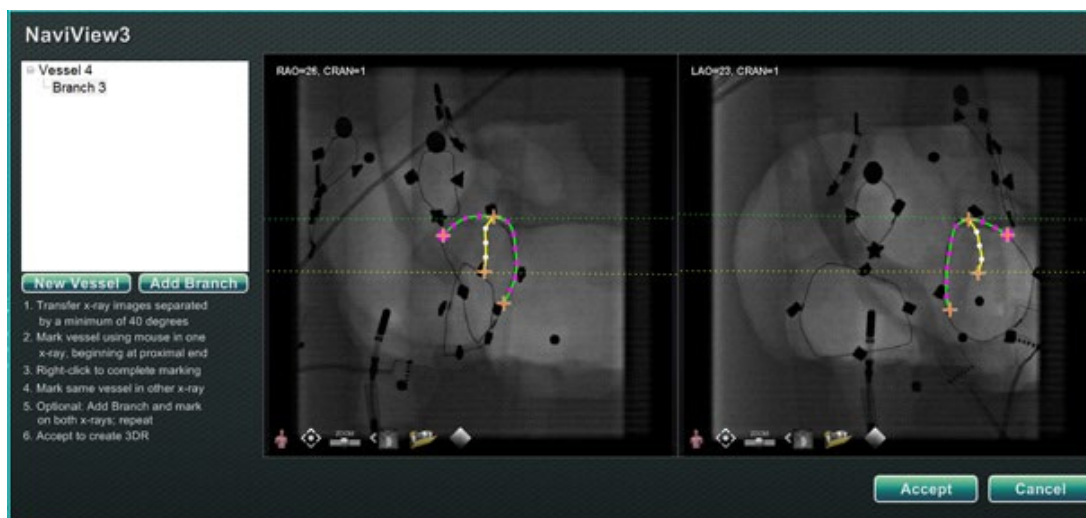
- ① Predvolený názov vetvy {Vetva č.} sa zobrazí v okne adresára po kliknutí na počiatočný bod (**Obrázok 131**). (Používateľ môže premenovať vetvy a trupy rovnakým spôsobom.) Kreslená vetva je v režime kreslenia (červená a žltá).

- ② Ak používateľ začne na krivke a bude chcieť zmeniť počiatkový bod, kliknite pravým tlačidlom myši a bod zmizne. To platí len pri začínaní vetvy alebo trupu. Ak začínate na existujúcom bode, jednoducho kliknite pravým tlačidlom myši inde a zrušte výber tohto bodu. Dokončíte nákras dvojitým kliknutím na distálny bod a vetva sa zobrazí vo vybratom režime, žltá a biela, **Obrázok 132**.



Obrázok 132. Dokončená vetva vo vybratom režime

Krok 4 (Obrázok 133)



Obrázok 133. Nakreslite doplnkovú vetvu a kliknite na tlačidlo **Prijat'**

- ① Nakreslite a dokončite doplnkovú vetvu.

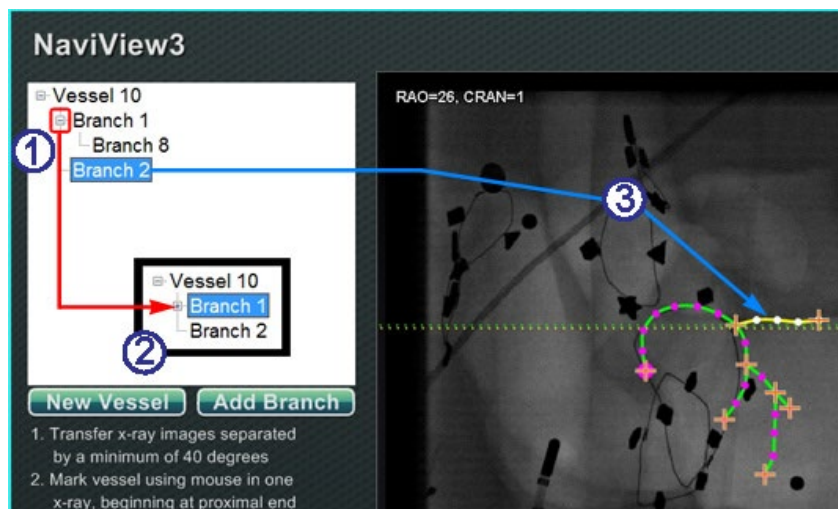
- ② Kliknite na tlačidlo **Prijat'**.



Poznámka: Na 3D rekonštrukciu musia byť na oboch snímkach zhodné vetvy. Ak je vetva pridaná na jednu snímku, musí sa zhodovať s druhou.

Pridanie ďalších vetiev

Podľa postupu uvedeného vyššie môže používateľ vytvoriť ďalšie vetvy z existujúcich vetiev a trupov (**Obrázok 134**). Používateľ môže vytvoriť ľubovoľný počet ciev a vetiev.



Obrázok 134. Stromový adresár sleduje cievy a vetvy

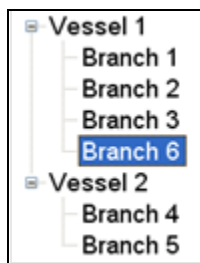
Spríevodca pridaním ďalších vetiev (Obrázok 134)

- ① Keď používateľ pridáva cievy a vetvy, stromový adresár rastie. Odsadenie každého názvu vetvy označuje úroveň vetvy. Takže názov vetvy odsadený dvakrát je vetva vetvy.
- ② Používateľ môže rozbaľiť a zbaľiť názvy ciev a vetiev, keď sa pod ne pridajú vetvy. Ak chcete napríklad zbaľiť Cievu 1 na **Obrázok 134**, kliknite na znamienko mínus (-). Zobrazí sa iba názov Cieva 1. Používateľ môže tiež zbaľiť Vetvu 1. Používateľ môže rozbaľiť ktorúkoľvek skupinu kliknutím na znamienko plus (+).
- ③ Kliknutím na názov cievy alebo vetvy vyberte túto cievu alebo vetvu. Názov je zvýraznený jasne modrým obdĺžnikom a náčrt je zvýraznený vo farbách vybrateho režimu: žltá a biela.

Číslovanie ciev a vetiev

Nasledujúca časť podrobne popisuje číslovanie ciev a vetiev. Cievy a vetvy sa čísľujú postupne. Odstránené cievy a vetvy si zachovávajú svoje čísla. Napríklad, ak je nakreslených päť vetiev a Vetva 5 sa odstráni, ďalšia nakreslená vetva bude **Vetva 6 (Obrázok 135)**.

- Číslovanie je len postupné a nesúvisí s umiestnením. Napríklad, ak sú z Cievy 1 nakreslené tri vetvy (Vetva 1, 2 a 3), dve vetvy (Vetva 4 a 5) z Cievy 2 a potom sa používateľ vráti do Cievy 1, aby nakreslil ďalšiu Vetvu, nová vetva bude **Vetva 6**.
- Ak sa spustí nový postup a systém *Navigant* nebol reštartovaný, číslovanie ciev a vetiev bude pokračovať z predchádzajúceho postupu.
- Názov cievy/vetvy je možné upraviť v poli názvu kliknutím pravým tlačidlom myši na cievu alebo vetvu a výberom možnosti **Vlastnosti**.
- Keď okno stromového adresára dosiahne kapacitu, zobrazia sa posuvníky.



Obrázok 135. Číslovanie ciev a vetiev

Navigácia v hodinových režimoch

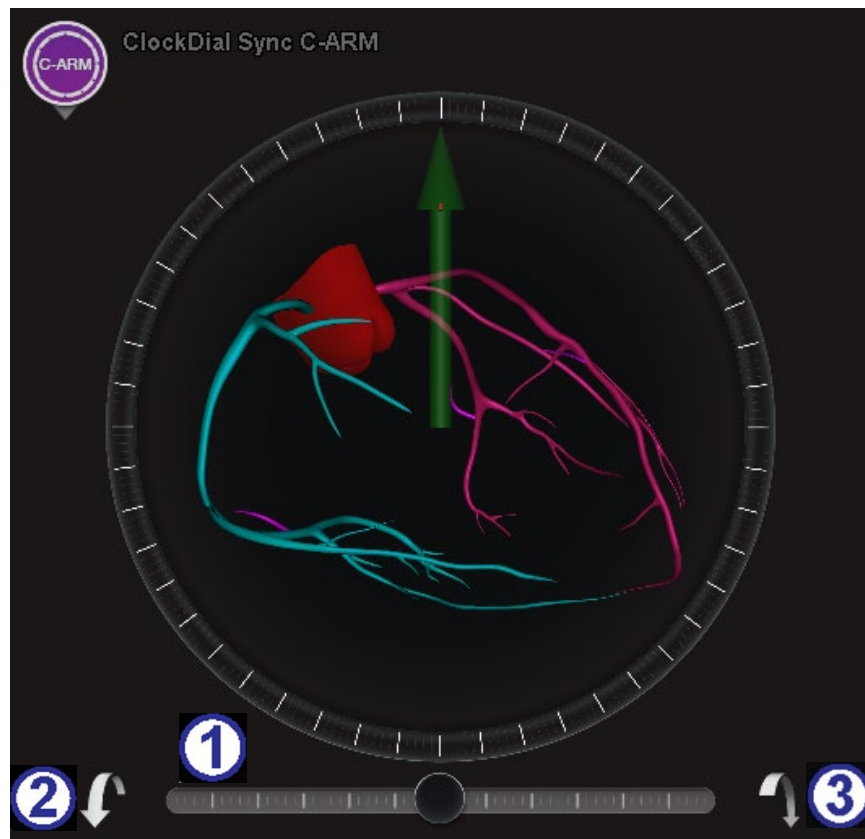
Zobrazenia navigácie v hodinových režimoch pre elektrofyziológické štúdie zahŕňajú:

- **AP** — Predo-zadný
- **INF** — Dolný
- **LL** — Ľavý bočný

Zobrazenia navigácie v hodinových režimoch pre intervenčné kardiologické štúdie zahŕňajú:

- **AP** — Predo-zadný
- **INF** — Dolný
- **LL** — Ľavý bočný
- **C-RAMENO** — Synchronizácia s C-ramenom (živé skiaskopické zobrazenie)

Navigácia v hodinových režimoch ponúka používateľom ďalší spôsob navigácie v troch rozmeroch. Ak chcete začať, kliknite do vnútra ciferníka hodín. Kliknutím sem poskytnete používateľovi ovládanie v hodinových režimoch. Táto funkcia rozšíri okno tak, aby sa zmestilo do rámu, a zobrazia sa štyri šípky (**Obrázok 136**).



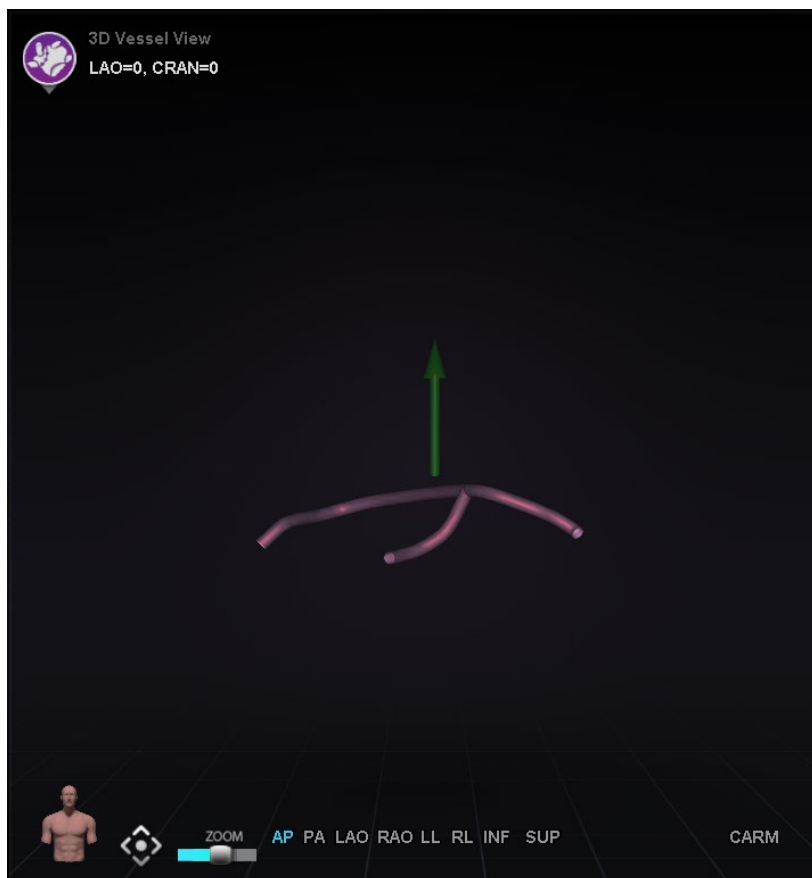
Obrázok 136. Synchronizácia C-ramena v zobrazení v hodinovom režime

Sprievodca hodinovým režimom (Obrázok 136)

- ① Nastavuje rotáciu smerom k používateľovi alebo od neho. Stred jazdca je v rovine s ciferníkom hodín.
 - ② Otočí sa smerom k používateľovi o 5°.
 - ③ Otočí sa smerom od používateľa o 5°.
- i** **Poznámka:** Predvolená hodnota pri použití šípok v okne ClockDial je otočenie o 5° na jedno kliknutie. Predvolené nastavenie možno zmeniť, ak sú požadované prírastky väčšie alebo menšie ako 5°.

Navigačný asistent

Funkcia Asistent *Navigant* je dostupná len pre systémy *Niobe*. Je to „dotyková obrazovka“ na operačnej sále, podobná systému *Navigant* v riadiacej miestnosti. Používateľ sa dotkne tlačidiel na obrazovke na ovládanie pohľadov a manipuláciu a môže vybrať ktorékoľvek zo zelených tlačidiel v hornej časti obrazovky pre požadované zobrazenie (Obrázok 137). Pomocou možnosti Asistent *Navigant* môže používateľ viesť hrot vodiaceho drôtu v operačnej sále.



Obrázok 137. Funkcia asistenta *Navigant* – pohľad na cievy

Spätná väzba spokojnosti zákazníkov

Keď používateľ ukončí zákrok, zobrazí sa formulár spätnej väzby. Akákoľvek poskytnutá spätná väzba bude automaticky odoslaná tímu podpory spoločnosti TeleRobotic (TST) za predpokladu, že je prítomná funkčná sieť VPN. Všetka spätná väzba nám pomáha pri neustálom zlepšovaní.

Riešenie problémov

Ak je potrebná pomoc s ktorýmkoľvek z nižšie uvedených riešení, zavolajte tímu podpory spoločnosti TeleRobotic (TST) na číslo 1-314-678-6200 alebo 1-866-269-5268.

Riešenie chýb

| Problém | Riešenie |
|------------------------------------|---|
| Pripojenie k ovládaču USB zlyhalo. | Kliknutím na tlačidlo OK vypnite systém a reštartujte ho. Ak problém pretrváva, kontaktujte tím TST. |
| Nedá sa pripojiť k ovládaču videa. | Kliknutím na tlačidlo OK vypnite systém a reštartujte ho. Ak problém pretrváva, kontaktujte tím TST. |

| Problém | Riešenie |
|--|---|
| Spojenie s počítačom so systémom <i>Navigant</i> sa stratilo. | Počkajte 2 minúty, kým sa pripojenie automaticky obnoví. Ak sa pripojenie neobnoví, vypnite systém a reštartujte ho. Ak problém pretrváva, kontaktujte tím TST. |
| Chyba pri otváraní súboru <i>Odyssey.xml</i> . | Kliknutím na tlačidlo OK vypnite systém a reštartujte ho. Ak problém pretrváva, kontaktujte tím TST. |
| Inicializácia Správcu rozloženia zlyhala. | Chýba adresár rozloženia alebo je poškodený súbor rozloženia. Kliknutím na tlačidlo OK vypnite systém a reštartujte ho. Ak problém pretrváva, kontaktujte tím TST. |
| Presýpacie hodiny sa zobrazujú v okne hlavnej ponuky systému <i>Odyssey</i> dlhšie ako 2 minúty. | Kontaktujte tím TST. |
| Okno mimo systému <i>Navigant</i> zobrazuje nesprávnu farbu alebo posunutú snímku. | Znova načítajte parametre pre danú pomôcku: <ul style="list-style-type: none">• Kliknite na možnosť Konfigurovať video.• Vyberte problémovú pomôcku.• Kliknite na možnosť Načítať parametre videa. Ak problém pretrváva, kontaktujte tím TST. |
| Zobrazilo sa hlásenie „ <i>Súčasne môže bežať iba jedna inštancia</i> “. | Vypnite systém a reštartujte ho. Ak problém pretrváva, kontaktujte tím TST. |
| V okne systému <i>Navigant</i> nie je možné použiť myš systému <i>Odyssey</i> . | Resetujte ovládač USB. Kliknite na tlačidlo Informácie a potom na tlačidlo Resetovať ovládač USB . Ak to nepomôže, reštartujte systém. Ak problém pretrváva, kontaktujte tím TST. |
| Pri otváraní požadovaného súboru rozloženia sa vyskytla neočakávaná chyba. | Súbor rozloženia je poškodený alebo bol odstránený. Vypnite systém a reštartujte ho. Ak problém pretrváva, kontaktujte tím TST. |

Register

| | | | |
|---|-----|--------------------------------------|--------|
| Aktuálne používaná navigácia..... | 33 | Kontextové hlásenia..... | 45 |
| Anotácia skiaskopických snímok..... | 98 | Kybernetická bezpečnosť | 13 |
| AutoMap | 66 | Mapovacie farby | 37 |
| Čiara dizajnu | 67 | Mapovacie značky | 37 |
| Čiary NaviLines | 67 | Myš Logitech PRO | 29 |
| Dialógové okná registrácie povrchu ... | 80 | Nastavenia | 49 |
| Registrácia importovaného povrchu ... | 80 | Karta okna systému Navigant | 49 |
| Číselná klávesnica | 28 | Karta Systém | 51 |
| Click & Go (Kliknúť a prejsť)..... | 76 | Karta Zákrok | 53 |
| Dialógové okná | 46 | Karta Živá skiaskopia..... | 53 |
| Dialógové okno anotácie bodu v | | Nastavenia čiar NaviLine™ | 52 |
| skiaskopii | 98 | Nastavenia zvuku | 52, 53 |
| Dialógové okno automatizácie | 67 | Navigácia v cieve..... | 97 |
| Dialógové okno Vlastnosti katétra ... | 73 | Navigácia v hodinových režimoch.. | 114 |
| Displej diagnostického katétra | 73 | Navigačný asistent..... | 115 |
| DynaCT | 76 | Obrázky a symboly | 2 |
| EC Rep | i | Odpad a recyklácia | iv |
| Editor rozloženia | 47 | Okná systému Navigant..... | 54 |
| Funkcia Auto-NaviLine..... | 71 | Okno Pomôcky | 22 |
| Funkcia NaviView3..... | 97 | Export zákrokov..... | 23 |
| Dialógové okno | 105 | Import zákrokov | 23 |
| Dialógové okno Vlastnosti cievy | 105 | Karta Lekári | 22 |
| Farby..... | 106 | Karta Licencie | 23 |
| Vybratý bod | 107 | Karta Zákroky..... | 23 |
| Glosár | 4 | Okno s informáciami o zákroku | 20 |
| História ablácie | 82 | Ovládací panel navigácie..... | 32 |
| Akumulačný rozsah | 86 | Ovládací panel polôh röntgenu..... | 38 |
| Farebná škála | 86 | Ovládací panel viditeľných objektov | 34 |
| Farebný prechod | 87 | Ovládacie panely s nástrojmi | 43 |
| Ikona stavu generátora..... | 82 | Ovládacie prvky okna | 55 |
| Maximálna hodnota ablácie | 86 | Označenie skiaskopických snímok . | 100 |
| Nastavenia viditeľnosti | 84 | Panel s nástrojmi stavu hardvéru ... | 44 |
| Nastavenie | 82 | Hlásenia..... | 45 |
| Prekrývajúce sa histórie ablácie | 84 | Podmienky prepravy | iii |
| RF generátor | 82 | Podmienky skladovania | iii |
| Vytváranie | 85 | Ponuka bodov cievy | 109 |
| Hlásenie o stave pre názov tlačidla.. | 45 | Ponuka možností systému..... | 46 |
| Hlavný panel s nástrojmi | 43 | Použitie ochrany prístupu..... | 63 |
| Ikona Ochrana prístupu..... | 64 | Pred registráciou | 62 |
| Ikony identifikátorov okien | 56 | Prevádzkové podmienky | iii |
| Ikony typu hlásenia | 46 | Preventívne opatrenia | 8 |
| Indikácie limitu vytiahnutia | 64 | Príslušenstvo | iii |
| Integrácia a automatizácia | 62 | Režim úpravy čiar NaviLine | 68 |
| Intrakardiálne (IC) funkcie..... | 97 | RF generátor..... | 82 |
| Klávesnica Logitech G512 | 30 | Riešenie chýb | 116 |
| Kontaktovať spoločnosť Stereotaxis... i | | | |

| | |
|---|-------|
| Riešenie problémov | 116 |
| Rovina kríženia | 64 |
| Sieťový prenos DICOM | 77 |
| Skener čiarových kódov QuikCAS | 26 |
| Spätná väzba spokojnosti zákazníkov | 116 |
| Správca klinických pracovných postupov | 31 |
| Stopa merača magnetického momentu | 58 |
| Súvisiace dokumenty | iii |
| Systém Cardiodrive Používateľské rozhranie | 24 |
| TargetNav | 75 |
| Tlačidlo Dialógové okno pomocníka . | 21 |
| Tlačidlo núdzového zastavenia.... | 3, 25 |
| Uložené navigácie..... | 33 |
| Ultrazvukový vejár | 96 |
| Určenie izocentra s mapovaním | 65 |
| Uzamknutie cieľa..... | 57 |

| | |
|---|-----|
| Uzamknutie vektora | 57 |
| Varovania..... | 7 |
| Všeobecné nastavenia | 52 |
| Vyhlásenie o bezpečnostných normách | iii |
| Vyhlásenie o smernici EMC..... | ii |
| Zacielenie elektródy | 76 |
| Zacielenie typu Bullseye Automatizácia | 42 |
| Ovládací panel | 39 |
| Ukladanie bodov | 43 |
| Zmeny | 40 |
| Zvuk..... | 43 |
| Základy vektorovej orientácie..... | 57 |
| Zastavenie funkcie AutoMap..... | 67 |
| Zväzky Dialógové okno | 102 |
| Karta Povrch..... | 104 |
| Karta Úpravy | 103 |