



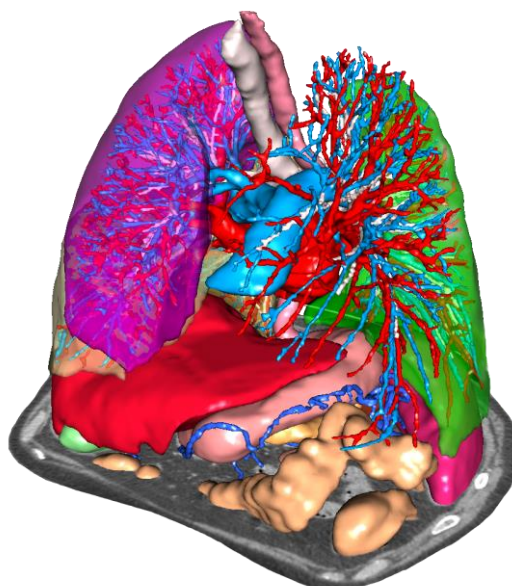
VISIBLE PATIENT

Visible Patient Planning

Verze: 1.0.19

Listopad 2023

Uživatelský manuál



Jedinečný identifikátor prostředku (UDI)

+B373VPS0/\$\$71.0.19F



Uživatelský manuál (v angličtině a dalších dostupných jazycích) lze stáhnout na adrese: <https://www.visiblepatient.com/en/go/planning-vps/1.0.19/user-manual>. Uživatelský manuál v angličtině je k dispozici v nabídce softwaru „Help“. Tištěnou kopii uživatelského manuálu si lze bezplatně vyžádat a obdržíte jej do 7 pracovních dnů.

Indikace pro použití

Visible Patient Suite je sada softwarů určených k lékařskému zobrazování přinášející kvalifikovaným zdravotním odborníkům nástroje, které jim pomohou při čtení, interpretaci, monitorování a plánování léčby u pediatrických i dospělých pacientů. Visible Patient Suite přijímá lékařské snímky kompatibilní s DICOM pořízené v různých zobrazovacích zařízeních, včetně CT a MRI.

Tento výrobek není určen k použití s nebo pro primární diagnostickou interpretaci mamografických snímků.

Softwary poskytují několik kategorií nástrojů. Obsahují zobrazovací nástroje pro obecné snímky, včetně 2D vizualizace, objemového renderování a 3D objemové vizualizace, ortogonální multiplanární rekonstrukce (MPR), skládání snímků, renderování povrchu, měření, podávání zpráv, ukládání, obecných nástrojů pro řízení a správu snímků atd.

Součástí je také systém zpracování snímku a vlastní uživatelské rozhraní pro segmentaci anatomických struktur, které jsou viditelné na snímcích (kosti, orgány, struktury cév/dýchacích cest atd.), včetně nástrojů pro interaktivní segmentaci, filtrování snímku atd.

Kromě toho nabízí také nástroje pro detekci a značení orgánových segmentů (játra, plíce a ledviny), včetně definice trasy cévami/dýchacími cestami, aproximace oblastí cév/dýchacích cest z tubulárních struktur a interaktivního značení.

Tyto softwary jsou navrženy tak, aby je mohli používat kvalifikovaní odborníci (včetně lékařů, chirurgů a techniků) a jsou určeny k tomu, aby pomohly klinickému lékaři, který je výhradně odpovědný za veškerá konečná rozhodnutí týkající se péče o pacienta.



Použití pouze na lékařský předpis.

Poznámka 1: jakýkoli vážný incident v souvislosti se zařízením musí být nahlášen Visible Patient a příslušným místním úřadům.

Oprávnění



Toto zdravotnické zařízení má označení CE a schválení FDA. Lze jej tedy používat v klinické praxi a/nebo při péči o pacienty v zemích, kde jsou uznávána označení CE a/nebo schválení FDA a/nebo kde jsou dodržovány národní předpisy (úplný seznam zemí je k dispozici na této adrese: <https://www.visiblepatient.com/en/go/planning-vps/1.0.19/countries>)

Použití tohoto zdravotnického zařízení není povoleno v zemích, které nejsou uvedeny v seznamu výše.

V těchto zemích je toto zařízení považováno za prototyp výzkumu a jeho použití je omezeno na demonstrační, výzkumné nebo vzdělávací účely. Jakékoli jiné použití je přísně zakázáno, zejména v případě klinického použití u lidí.

Datum prvního označení CE: 2014



Visible Patient

8 rue Gustave Adolphe Hirn
67000 STRASBURG
FRANCIE

Kontakt

E-mail: support@visiblepatient.com
Tel: +33 (0)3 68 66 81 81
Webové stránky: www.visiblepatient.com

Zástupce US

STRATEGY Inc.
805 Bennington Drive
suite 200
Raleigh, North Carolina 27615 SPOJENÉ STÁTY AMERICKÉ
Telefonní číslo: +1 919 900 0718
Fax: +1 919 977 0808
E-mail: nancy.patterson@strategyinc.net

Zástupce Austrálie:

Johnson & Johnson Medical
1-5 Khartoum Road, North Ryde
N.S.W.2113

Zástupce Nový Zéland:

Johnson & Johnson NZ (Ltd)
507 Mount Wellington Hwy, Mount Wellington,
Auckland 1060, Nový Zéland

Obsah

1	Indikace pro použití	9
1.1	Základní informace.....	9
1.2	Cílená skupina pacientů	9
1.3	Cílení uživatelé	10
2	Kontraindikace	11
3	Očekávané výkony a podmínky	12
3.1	Klinický výkon.....	12
3.2	Bezpečnostní podmínky	12
3.3	Bezpečnostní podmínky	13
3.4	Technický výkon	13
4	Varování	13
4.1	Obecné varování	13
4.2	Zabezpečené IT prostředí.....	13
4.3	Správa lékařských údajů.....	13
4.4	Varování týkající se transparentní vizualizace 3D modelů	13
4.5	Varování týkající se objemového renderování	14
4.6	Varování týkající se objemů anatomických struktur.....	14
4.7	Varování týkající se vizualizace segmentů orgánů.....	14
4.8	Varování týkající se měření.....	14
5	Technologické vlastnosti.....	15
5.1	Systémové požadavky a vlastnosti.....	15
5.1.1	PC - Minimální systémové požadavky.....	15
5.1.2	PC - Doporučené systémové požadavky	15
5.1.3	Mac - Minimální systémové požadavky	15
5.1.4	Mac - Doporučené systémové požadavky	15
5.2	Přehled softwaru.....	15
5.2.1	Visible Patient Planning	15
5.3	Softwarové moduly	16
5.3.1	Čtečka snímků DICOM (MRI/ CT)	16
5.3.2	Ruční analyzátor DICOM (MRI/CT).....	16
5.3.3	Čtení/export dat Visible Patient	17
5.3.4	Multiplanární reprezentace 2D snímků (MPR)	17
5.3.5	Objemové renderování snímku	17
5.3.6	Anatomický atlas.....	17

5.3.7	Vizualizace 3D modelu	17
5.3.8	3D model a vizualizace snímku	17
5.3.9	Vizualizace segmentů	17
6	Pokyny pro instalaci	19
6.1	Předpoklady zabezpečení IT	19
6.1.1	Bezpečné prostředí	19
6.1.2	Ověření balíčku	19
6.2	Instalovat Visible Patient Planning	20
6.2.1	Jak nainstalovat Visible Patient Planning s Windows	20
	Spusťte instalaci	20
	Přijměte licenci	20
	Vyberte cílovou složku	21
	Vytvořte zástupce	22
	Dokončete instalaci	23
	Spusťte software	24
6.3	Jak nainstalovat Visible Patient Planning na Mac	24
	Spusťte instalaci	24
	Nainstalujte aplikaci	24
	Spusťte software	25
7	Uživatelský manuál	26
7.1	Jak načíst data	26
7.2	Jak vizualizovat snímek	29
7.2.1	Předpoklady	29
7.2.2	Vizualizovat anatomii pacienta	29
7.2.3	Příklady dalších anatomických struktur	32
7.2.4	Další informace	33
7.3	Vizualizace 3D modelu	38
7.3.1	Předpoklady	38
7.3.2	Vizualizovat anatomii pacienta	38
7.3.3	Příklady dalších anatomických struktur	42
7.3.4	Další informace	43
7.4	Jak vizualizovat snímek pomocí 3D modelu	45
7.4.1	Předpoklady	45
7.4.2	Vizualizovat anatomii pacienta	45
7.4.3	Příklady dalších anatomických struktur	48

7.4.4	Další informace	49
7.5	Jak vizualizovat objemové renderování	54
7.5.1	Předpoklady	54
7.5.2	Vizualizovat anatomii pacienta	54
7.5.3	Příklady dalších anatomických struktur	58
7.5.4	Další informace	59
7.6	Jak používat anatomický atlas	61
7.6.1	Předpoklady	61
7.6.2	Vizualizovat anatomii pacienta	61
7.6.3	Příklady dalších anatomických struktur	63
7.6.4	Další informace	63
7.7	Jak vizualizovat segmenty	65
7.7.1	Předpoklady	65
7.7.2	Umístit klipy na síť orgánu	65
7.7.3	Příklady dalších anatomických struktur	67
7.7.4	Další informace	68
8	Údržba	70
8.1	Visible Patient Planning	70
8.2	Aktualizace licence	70
9	Řešení problémů	71
9.1	Obecné problémy	71
9.1.1	Nemohu otevřít svůj soubor DICOM	71
9.2	Problémy s vizualizací segmentů	72
9.2.1	Není zobrazen žádný objem	72
9.2.2	V aktivitě umístění klipu vidím varování týkající se simulovaných vaskulárních oblastí	72

1 Indikace pro použití

1.1 Základní informace

Visible Patient Suite je sada softwarů určených k lékařskému zobrazování přinášející kvalifikovaným zdravotním odborníkům nástroje, které jim pomohou při čtení, interpretaci, monitorování a plánování léčby u pediatrických i dospělých pacientů. Visible Patient Suite přijímá lékařské snímky kompatibilní s DICOM pořízené v různých zobrazovacích zařízeních, včetně CT a MRI.

Tento výrobek není určen k použití s nebo pro primární diagnostickou interpretaci mamografických snímků.

Softwary poskytují několik kategorií nástrojů. Obsahují zobrazovací nástroje pro obecné snímky, včetně 2D vizualizace, objemového renderování a 3D objemové vizualizace, ortogonální multiplanární rekonstrukce (MPR), skládání snímků, renderování povrchu, měření, podávání zpráv, ukládání, obecných nástrojů pro řízení a správu snímků atd.

Součástí je také systém zpracování snímku a vlastní uživatelské rozhraní pro segmentaci anatomických struktur, které jsou viditelné na snímcích (kosti, orgány, struktury cév/dýchacích cest atd.), včetně nástrojů pro interaktivní segmentaci, filtrování snímku atd.

Kromě toho nabízí také nástroje pro detekci a značení orgánových segmentů (játra, plíce a ledviny), včetně definice trasy cévami/dýchacími cestami, aproximace oblastí cév/dýchacích cest z tubulárních struktur a interaktivního značení.

Tyto softwary jsou navrženy tak, aby je mohli používat kvalifikovaní odborníci (včetně lékařů, chirurgů a techniků) a jsou určeny k tomu, aby pomohly klinickému lékaři, který je výhradně odpovědný za veškerá konečná rozhodnutí týkající se péče o pacienta.

1.2 Cílená skupina pacientů

Cílená skupina pacientů, na níž se Visible Patient Suite zaměřuje, může být jakýkoli pacient, jehož lékař vyžaduje specifický 3D model anatomických nebo patologických struktur s cílem optimalizovat stanovení léčby.

Visible Patient Suite lze použít pro pacienty jakéhokoli věku.

☒ Novorozenec (od narození do 28 dnů)

☒ Kojenec (od 29 dnů do 2 let)

☒ Dítě (od 2 do 12 let)

- ☒ Adolescent (od 12 do 18 let)

☒ Mladý dospělý (od 18 do 21 let)

☒ Dospělý (od 21 let)

Pacient není uživatelem Visible Patient Suite.

1.3 Cílení uživatelé

Použití softwaru Visible Patient Planning vyžaduje od uživatele následující znalosti:

- Anatomie a patologie člověka
- Lékařská a technická terminologie

Software je určen k tomu, aby pomohl lékaři, který je výhradně odpovědný za rozhodnutí související s péčí o pacienta.

2 Kontraindikace

Tento výrobek není určen k použití s nebo pro primární diagnostickou interpretaci mamografických snímků (MG).

3 Očekávané výkony a podmínky

3.1 Klinický výkon

Visible Patient Suite umožňuje lékařskému týmu naplánovat chirurgický zákrok bezpečnějším způsobem a méně závislým na praktickém lékaři.

3.2 Bezpečnostní podmínky

VP Planning v1.0.19 je samostatný software. Nebylo identifikováno žádné klinické riziko ani pro pacienta, ani pro uživatele. Při používání VP Planning verze 1.0.19 proto neexistují žádné očekávané nežádoucí vedlejší účinky.

Byly však zjištěny nepřímé vedlejší účinky, k jejichž výskytu může dojít:

1. Drobné léze u pacienta v důsledku dlouhého chirurgického zákroku nebo zbytečných incizí v důsledku nekvalitního modelování pacienta
 - Transparentní 3D modely mohou mít problémy se zobrazením a mohou vést k nekvalitní interpretaci modelování pacientů (viz minimální systémové požadavky umožňující vyhnout se tomuto druhu chyb).
 - Objemová renderování snímků mohou mít problémy se zobrazením a mohou vést k nekvalitní interpretaci modelování pacienta (viz minimální systémové požadavky umožňující vyhnout se tomuto druhu chyb).
 - Vypočtené vaskulární oblasti nemusí představovat skutečnou anatomii a mohou vést k nekvalitní interpretaci modelování.
 - Hacker může najít a zneužít chybu zabezpečení v softwaru nebo jeho prostředí k úpravě softwaru nebo lékařských údajů nebo ke změně lékařských informací.
2. Drobné léze u pacienta v důsledku dlouhé operace nebo zbytečných incizí při analýze nesprávného pacienta (= jiného pacienta).
 - Může dojít k výběru nesprávného pacienta, což povede k nesprávné analýze pacienta (věnujte pozornost zobrazení informací o pacientovi).
 - K analýze nesprávného pacienta může dojít, pokud je v softwaru otevřeno několik pacientů, což vede k analýze nesprávného pacienta (věnujte pozornost zobrazení informací o pacientovi).
 - Vyšetření jiného pacienta lze vybrat, když jsou výsledky exportovány a vedou k nesprávné analýze pacienta (věnujte pozornost zobrazení informací o pacientovi).
 - Při správě informací o pacientovi se může objevit softwarový problém, který může vést k nesprávné analýze pacienta.
 - Hacker může najít a zneužít chybu zabezpečení v softwaru nebo jeho prostředí k úpravě softwaru nebo lékařských údajů nebo ke změně lékařských informací.

3.3 Bezpečnostní podmínky

Chráněné zdravotní informace nejsou během používání zdravotnického zařízení vystaveny. Zařízení není navrženo tak, aby umožňoval soukromý přenos dat nebo ukládání.

Dokument informuje uživatele o opatřeních, která je třeba učinit s ohledem na zabezpečení IT prostředí a přenos osobních údajů (viz Varování).

3.4 Technický výkon

Visible Patient Suite umožňuje lékařskému týmu:

- Analyzovat snímky DICOM (podporované způsoby: TDM, MRI)
- Lépe pochopit lokalizaci anatomických struktur
- Odhadnout a modelovat segmenty anatomických struktur
- Vypočítat objemy zájmu týkající se plánování resekce orgánů.

4 Varování

4.1 Obecné varování

Tento software je navržen tak, aby jej mohli používat kvalifikovaní zdravotní pracovníci a je určen k tomu, aby pomohl klinickému lékaři, který je výhradně odpovědný za veškerá konečná rozhodnutí.

4.2 Zabezpečené IT prostředí

Zařízení musí být nainstalováno v zabezpečeném prostředí, přičemž je nutné dodržet bezpečnostní pravidla. Tato pravidla se mohou v jednotlivých zemích lišit. V části Požadavky na zabezpečení IT jsou uvedena obecná bezpečnostní doporučení, která je třeba dodržovat, aby byla zajištěna bezpečnost prostředí.

4.3 Správa lékařských údajů

Zařízení generuje nebo používá lékařské údaje, které mohou být uloženy zdravotnickými pracovníky nebo mezi nimi přenášeny, aby se dosáhlo scénářů použití zařízení. Správa lékařských údajů (přenos, uchovávání atd.) musí být v souladu s pravidly pro ochranu osobních lékařských údajů. V části Požadavky na zabezpečení IT jsou uvedena obecná bezpečnostní doporučení, která je třeba dodržovat, aby byla zajištěna bezpečnost prostředí.

4.4 Varování týkající se transparentní vizualizace 3D modelů

Několik aktivit vám umožňuje vizualizovat model ve 3D s možností použití transparentnosti. Kvalita renderování závisí na hardwaru počítače (zejména na grafické kartě). Pokud počítač nesplňuje hardwarové požadavky, může dojít k aproximaci vizualizace, je-li aktivována transparentnost 3D modelu.

Jedná se o následující aktivity:

- Vizualizace 3D modelu
- Vizualizace MPR 3D
- Aktivita umístění klipu
- Aktivita objemového renderování

4.5 Varování týkající se objemového renderování

Kvalita a spolehlivost renderování závisí na hardwaru počítače (zejména grafické karty). Pokud počítač nesplňuje hardwarové požadavky, může dojít k aproximaci vizualizace při sloučení objemového renderování a renderování 3D modelu s transparentností.

4.6 Varování týkající se objemů anatomických struktur

Ve Visible Patient Suite jsou objemy anatomických struktur k dispozici prostřednictvím správce orgánů a aktivity umístění klipu. Tyto objemy se vypočítávají ze snímků. Přesnost těchto objemů tedy závisí na kvalitě nativního snímku (velikosti voxelů snímku).

Další informace naleznete v [Odhadu cévních a respiračních oblastí](#).

4.7 Varování týkající se vizualizace segmentů orgánů

Aktivita vizualizace segmentů orgánů (aktivita umístění klipu) je založena na rekonstrukci oblastí a segmenty jsou odvozeny ze snímku. Segmenty orgánů jsou proto aproximací reality.

4.8 Varování týkající se měření

Manipulace s měřicím nástrojem vyžaduje extrémní přesnost. Při měření vzdálenosti na 3D snímku je třeba přesně upravit kontrast i úroveň zoomu, jinak mohou být měření nepřesná. Při měření vzdálenosti na 3D modelu by měla být úroveň zoomu doladěna.

5 Technologické vlastnosti

5.1 Systémové požadavky a vlastnosti

Visible Patient Suite je navržen tak, aby fungoval na standardní samostatné platformě prostřednictvím nainstalovaného operačního systému (Windows nebo Mac). Hardware této platformy se skládá ze standardního komerčního počítače PC. Veškerý software obsažený v sadě (podrobně vysvětleno níže) lze navíc instalovat na různé počítače a není nutné je propojovat přes síť.

5.1.1 PC - Minimální systémové požadavky

- **Operační systém:** Windows 7 x64
- **Procesor:** Intel Core i3
- **Video:** dedikovaná grafická karta (od roku 2012)
- **Paměť:** 4 GB RAM
- **Úložiště:** 10 GB místa na disku
- **Internet:** širokopásmové připojení k internetu
- **Rozlišení:** 1024x768 nebo vyšší

5.1.2 PC - Doporučené systémové požadavky

- **Operační systém:** Windows 7 x64
- **Procesor:** Intel Core i7 – 2,5 GHz
- **Video:** Nvidia GeForce GTX 760 nebo lepší
- **Paměť:** 16 GB RAM
- **Úložiště:** 30 GB místa na disku
- **Internet:** širokopásmové připojení k internetu
- **Rozlišení:** 1920x1080 minimální rozlišení displeje

5.1.3 Mac - Minimální systémové požadavky

- **Operační systém:** Mac OS 10.12
- **Video:** dedikovaná grafická karta

5.1.4 Mac - Doporučené systémové požadavky

- **Operační systém:** Mac OS 10.12
- **Video:** dedikovaná grafická karta

5.2 Přehled softwaru

5.2.1 Visible Patient Planning

Visible Patient Planning obsahuje moduly určené pro správu dat a analýzu dat. Obsahuje podcelek modulů softwaru Visible Patient Lab. Tento software poskytuje flexibilní řešení vizualizace, které pomáhá kvalifikovaným zdravotnickým pracovníkům (obvykle klinickým lékařům) při posuzování anatomie a patologie pacienta za účelem plánování léčby nebo chirurgického zákroku. Tento software poskytuje nástroj pro načítání snímků a 3D modelů vytvořených pomocí Visible Patient Lab. Tyto snímky a modely lze zobrazit podle preferencí lékaře pomocí konfigurovatelných možností vizualizace nebo standardních protokolů. Visible Patient Planning poskytuje lékařům širokou škálu nástrojů pro vizualizaci a analýzu snímků a modelů.

5.3 Softwarové moduly

Moduly Visible Patient Suite lze seskupit podle kategorie:

Kategorie	Funkčnost	VP Planning
Správa dat	Čtečka snímků DICOM (IRM/TDM)	X
Správa dat	Čtení/export dat Visible Patient	X
Analýza snímků a povrchů	Multiplanární reprezentace 2D snímků (MPR)	X
Analýza snímků a povrchů	Objemové renderování snímku	X
Analýza snímku a povrchů	Anatomický atlas	X
Analýza snímků a povrchů	Vizualizace 3D modelu	X
Analýza snímků a povrchů	Vizualizace 3D modelu a snímku	X
Analýza snímků a povrchů	Vizualizace segmentů	X

Výše uvedená tabulka seskupuje každý softwarový modul do: správy dat, analýzy snímků a povrchů a povrchové úpravy. Každý jednotlivý modul softwaru je navíc podrobněji popsán níže.

5.3.1 Čtečka snímků DICOM (MRI/ CT)

Tento modul umožňuje softwaru číst soubory DICOM a podporuje modality MRI a TDM. Interpretace objemu 3D dat (sloučení 2D DICOM řezů) je v tomto modulu automatická.

Série DICOM obsahuje mnoho 2D DICOM sekcí a tyto série sekcí mohou představovat různé objemy dat. Aby bylo možné vytvořit každý objem 3D dat, musí být sekce filtrovány, odděleny a znovu uspořádány. Čtečka DICOM využívá 3D polohu/orientaci každé sekce a také čas získání sekce k oddělení a přeskupení sekcí a k automatické rekonstrukci objemu 3D dat.

Čtečka DICOM slouží ke čtení souboru DICOM, importu 2D DICOM sekcí a automatické interpretaci dat za účelem rekonstrukce všech objemů 3D dat (3D snímek).

5.3.2 Ruční analyzátor DICOM (MRI/CT)

Tento pokročilejší modul umožňuje zkušeným zdravotnickým pracovníkům ručně filtrovat soubory DICOM a vytvářet objem 3D dat v případě selhání výchozí čtečky.

Série DICOM obsahuje mnoho 2D DICOM sekcí, které mohou představovat různé objemy dat. Opět platí, že pro sestavení každého objemu 3D dat musí být sekce filtrovány, odděleny a znovu

uspořádaný. Tento analyzátor DICOM nabízí různé konfigurovatelné filtry, které fungují na značkách DICOM. Kvalifikovaní zdravotničtí pracovníci kombinují tyto filtry a vytvářejí objemy 3D dat ze snímků DICOM.

5.3.3 Čtení/export dat Visible Patient

Tento modul umožňuje uživatelům ukládat a načítat data vytvořená Visible Patient Lab. Tato data obsahují snímky, 3D model pacienta atd. Tento modul také spravuje zpětnou kompatibilitu dat. Data jsou uložena v proprietárním formátu do systému souborů za účelem ověření (1) integrity souborů pro zajištění přenosu do jiného počítače a (2) verze souborů pro správu vývoje a kompatibility softwaru.

Čtečka dat Visible Patient slouží ke čtení souboru Visible Patient Suite. Všechna data generovaná Visible Patient Lab jsou uložena v tomto souboru: 3D snímky, 3D modely, anatomické atlasy a segmentace.

5.3.4 Multiplanární reprezentace 2D snímků (MPR)

MPR je nejstandardnější vizualizační technika vyvinutá a používaná na profesionálních lékařských zobrazovacích pracovištích. Aktivita vizualizace 2D MPR vám umožňuje prohlížet snímek v různých orientacích (axiální, čelní a sagitální). Obsahuje také okénko snímku, změnu sekce na aktivním snímku, translaci, přiblížení/oddálení, informace o voxlech (souřadnice a hustota), zaostření na část snímku, měření vzdálenosti, screenshot atd. Okraje snímku jsou znázorněny barevným čtverečkem (červeným, modrým nebo zeleným) v závislosti na vybrané ose.

5.3.5 Objemové renderování snímku

Modul objemového renderování snímku odpovídá pokročilým vizualizačním technikám vyvinutým a používaným na profesionálních lékařských zobrazovacích pracovištích: 3D reprezentace objemu dat. Tento modul umožňuje tuto vizualizaci a obsahuje editor funkcí přenosu a několik předem vypočítaných funkcí automatického přenosu, které nabízejí různá 3D renderování.

5.3.6 Anatomický atlas

Tento modul umožňuje uživatelům sloučit dvě reprezentace rovinných snímků s transparentností a vizualizovat výsledek jednotlivých sekcí. První snímek odpovídá údajům MRI/CT, druhý anatomickému atlasu pacienta (barevný snímek, kde jsou zastoupeny jednotlivé orgány). Tato aktivita ověřuje modelování a umožňuje uživatelům lépe chápat anatomii pacienta.

5.3.7 Vizualizace 3D modelu

Tento modul umožňuje prohlížet 3D model pacienta a jeho objem pomocí klasických 3D interakcí, jako je rotace, translace, přiblížení/oddálení. Viditelnost/transparentnost orgánů lze spravovat za účelem zlepšení vizualizace.

5.3.8 3D model a vizualizace snímku

Tento modul umožňuje uživateli kombinovat 3D snímek MPR a 3D model v jednom pohledu. Zde jsou také k dispozici všechny funkce popsané v „MPR 2D snímku“ a „Vizualizace 3D modelu“.

5.3.9 Vizualizace segmentů

Tento modul umožňuje vizualizovat segmenty a jejich objemy ve srovnání s objemem orgánů. Jak je uvedeno v návodu k použití, tento modul je k dispozici pouze pro pokročilé modelování

plic/jater/ledvin. Interakce závisí na tubulárních strukturách při výběru vaskulárních/respiračních segmentací.

6 Pokyny pro instalaci

Instalaci Visible Patient Suite lze zahájit spustitelným souborem.

6.1 Předpoklady zabezpečení IT

6.1.1 Bezpečné prostředí

Zařízení musí být nainstalováno v zabezpečeném prostředí v souladu s pravidly kybernetické bezpečnosti. Kromě toho zařízení generuje nebo používá lékařské údaje, které mohou být uloženy zdravotnickými pracovníky nebo mezi nimi přenášeny, aby se dosáhlo scénářů použití zařízení. Správa lékařských údajů (přenos, uchovávání atd.) musí být v souladu s pravidly pro ochranu osobních lékařských údajů.

Tato pravidla se mohou v jednotlivých zemích lišit. Níže jsou uvedena obecná bezpečnostní doporučení, která je třeba dodržovat, aby bylo zajištěno bezpečné prostředí:

- Pomocí mechanismu ověřování operačního systému by měl být přístup do prostředí (software a úložiště dat) omezen na oprávněné uživatele, aby se omezil přístup k zařízení.
- Pro správu prostředí je třeba zavést vrstvený autorizační model rozlišováním mezi oprávněními podle role uživatele (např.: správce systému, zdravotník).
- Prostředí se musí uzamknout, když je uživatel nečinný pomocí samosvorného mechanismu operačního systému.
- Vzdálený přístup do prostředí by měl být řízen a povolen pouze důvěryhodným uživatelům prostřednictvím nástrojů operačního systému, konfigurace brány firewall a pravidel infrastruktury.
- Musí být nainstalován antivirový software a musí řídit prostředí. Zařízení je navrženo tak, aby umožňovalo bezpečnostní a antivirové kontroly, aby nebyla ovlivněna bezpečnost a základní výkon zařízení.
- Lékařské údaje si musí zdravotničtí pracovníci vyměňovat prostřednictvím zabezpečeného systému přenosu souborů v síti, který zaručuje odpovídající úroveň zabezpečení osobních lékařských údajů.

6.1.2 Ověření balíčku

Níže jsou uvedena obecná doporučení, která je třeba před instalací zařízení dodržet:

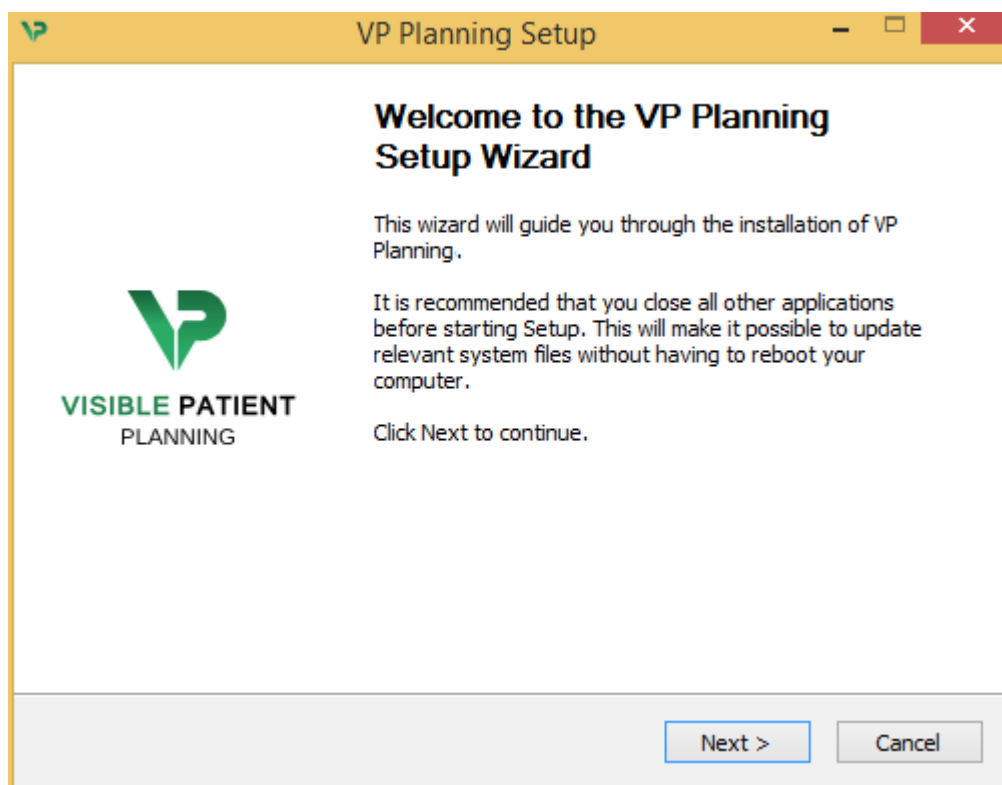
- Po stažení by měla být zkontrolována integrita balíčku (hash balíčku je uveden na webových stránkách společnosti).
- Pravost balíčku by měla být ověřena před instalací. Visible Patient podepisuje všechny své balíčky.
- Zařízení musí být nainstalováno správcem systému na místo , kde standardní uživatel není schopen zařízení chránit.

6.2 Instalovat Visible Patient Planning

6.2.1 Jak nainstalovat Visible Patient Planning s Windows

Spustíte instalaci

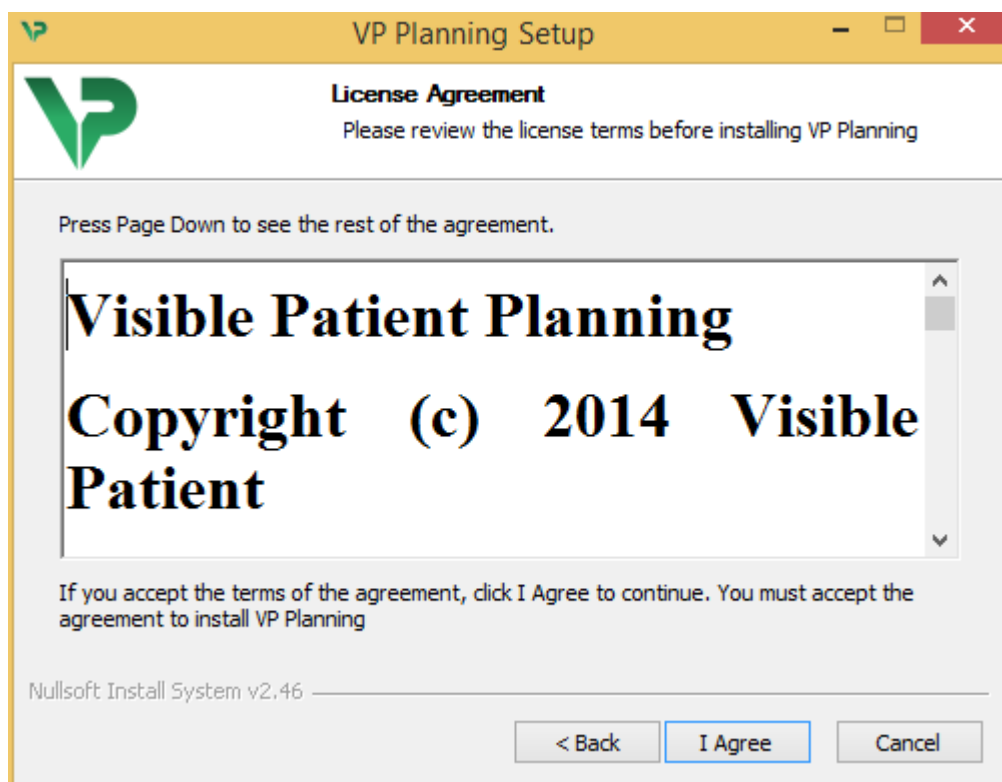
Dvakrát klikněte na instalační soubor poskytovaný Visible Patient: zobrazí se následující uvítací dialog.



Klikněte na „Next“.

Přijměte licenci

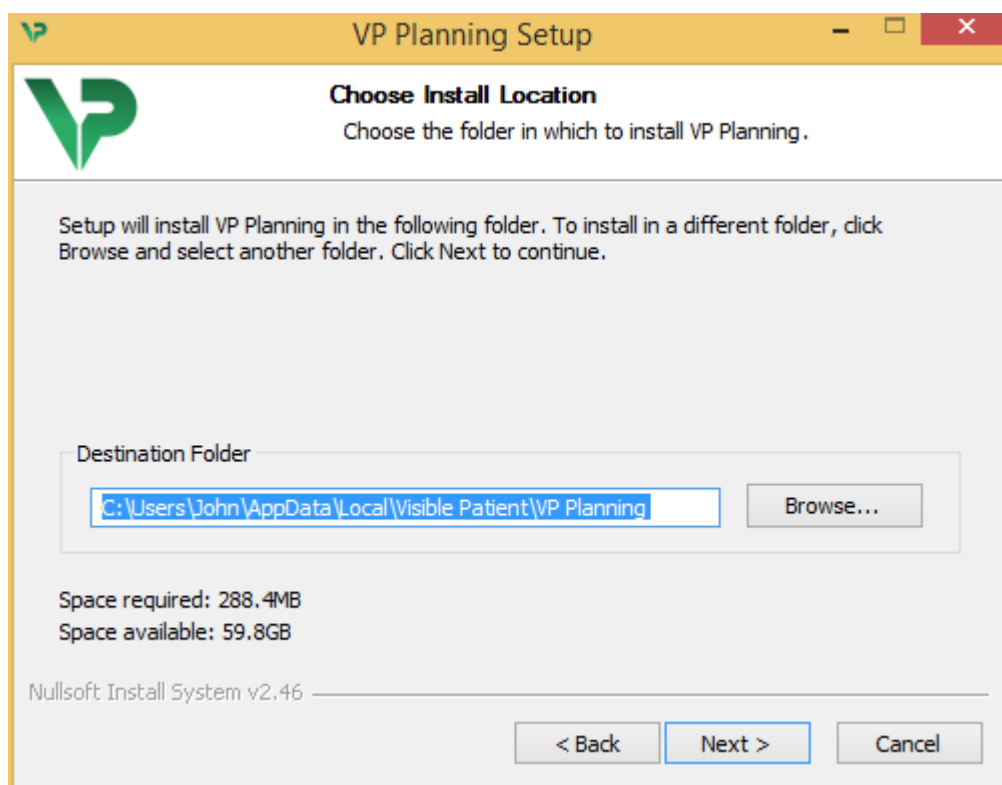
Zobrazí se licenční smlouva.



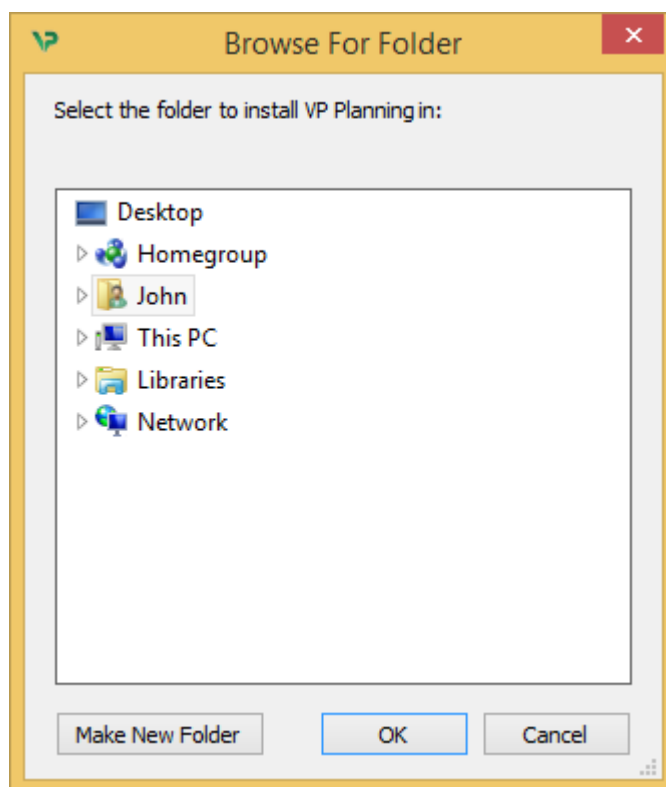
Přečtěte si licenční smlouvu a pokračujte v instalaci kliknutím na „Souhlasím“ („I agree“). (Pokud nesouhlasíte, instalaci zrušíte kliknutím na „Zrušit“ („Cancel“).)

Vyberte cílovou složku

Zobrazí se cílová složka, kam bude software nainstalován.



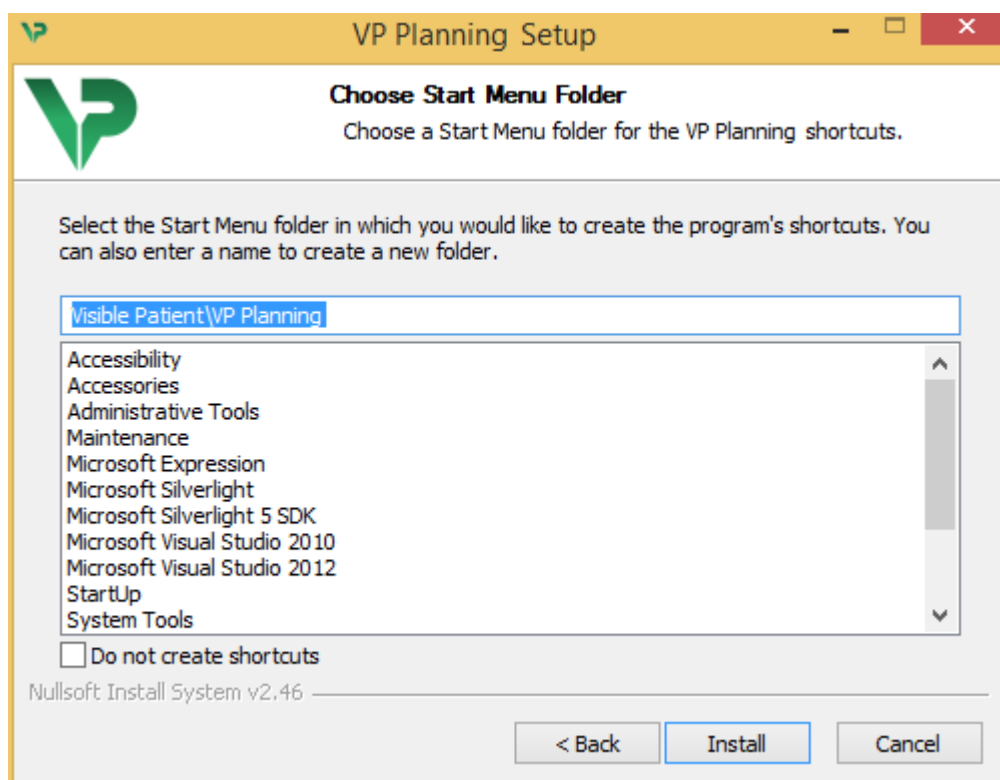
Tuto cílovou složku můžete změnit kliknutím na „Procházet“ („Browse“) a výběrem nové cílové složky. Můžete také vytvořit novou kliknutím na „Vytvořit novou složku“ („Make New Folder“).



Vyberte cílovou složku a klikněte na „Ok“.

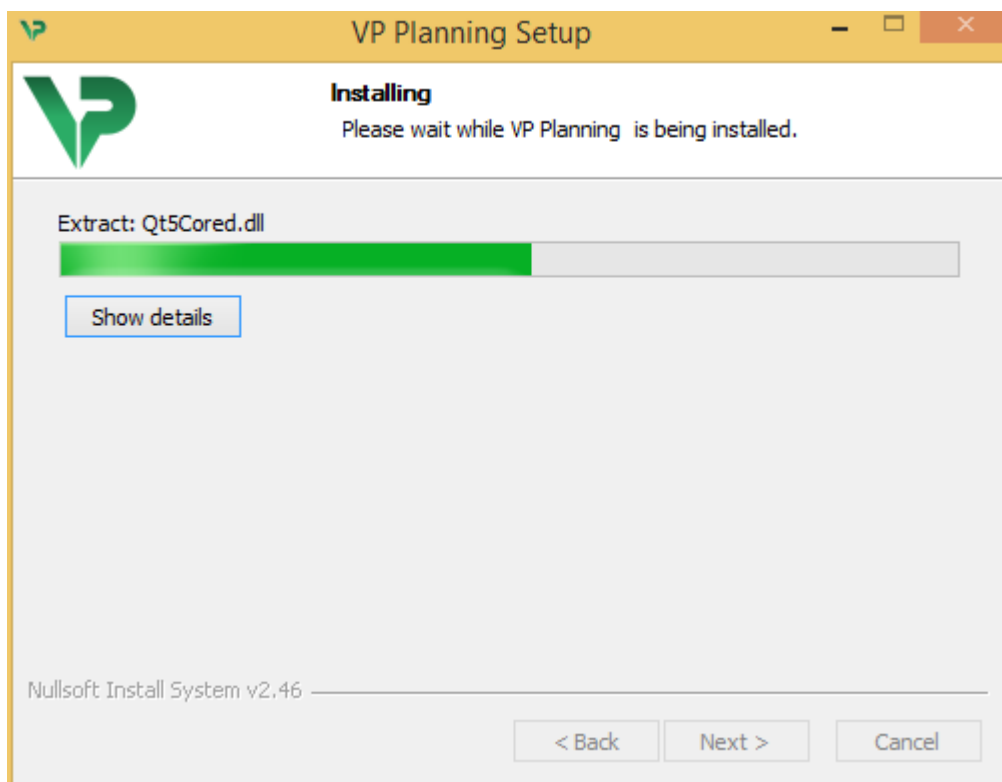
Vytvořte zástupce

Poté se můžete rozhodnout vytvořit zástupce pro snadnější přístup k softwaru. Ve výchozím nastavení se na ploše počítače vytvoří zástupce, ale můžete zvolit jiné umístění. Můžete také zadat název a vytvořit novou složku nabídky Start nebo se rozhodnout nevytvořit zástupce.

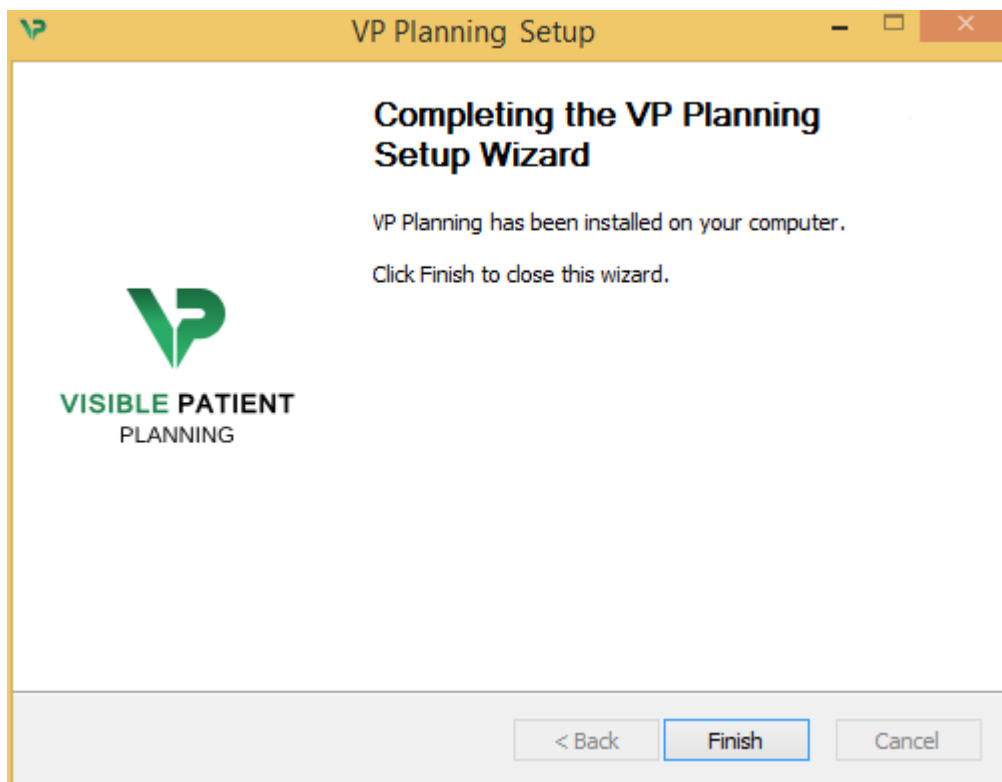


Dokončete instalaci

Chcete-li pokračovat v instalaci, klikněte na „Instalovat“ („Install“). Proces instalace začíná.



Instalace trvá několik vteřin. Po dokončení se zobrazí zpráva, že je instalace dokončena. Kliknutím na „Dokončit“ („Finish“) zavřete konfigurační okno.



Visible Patient Planning je nyní nainstalován na vašem počítači ve zvolené cílové složce.

Spustíte software

Visible Patient Planning můžete spustit kliknutím na zástupce vytvořeného během instalace (ve výchozím nastavení na ploše počítače).

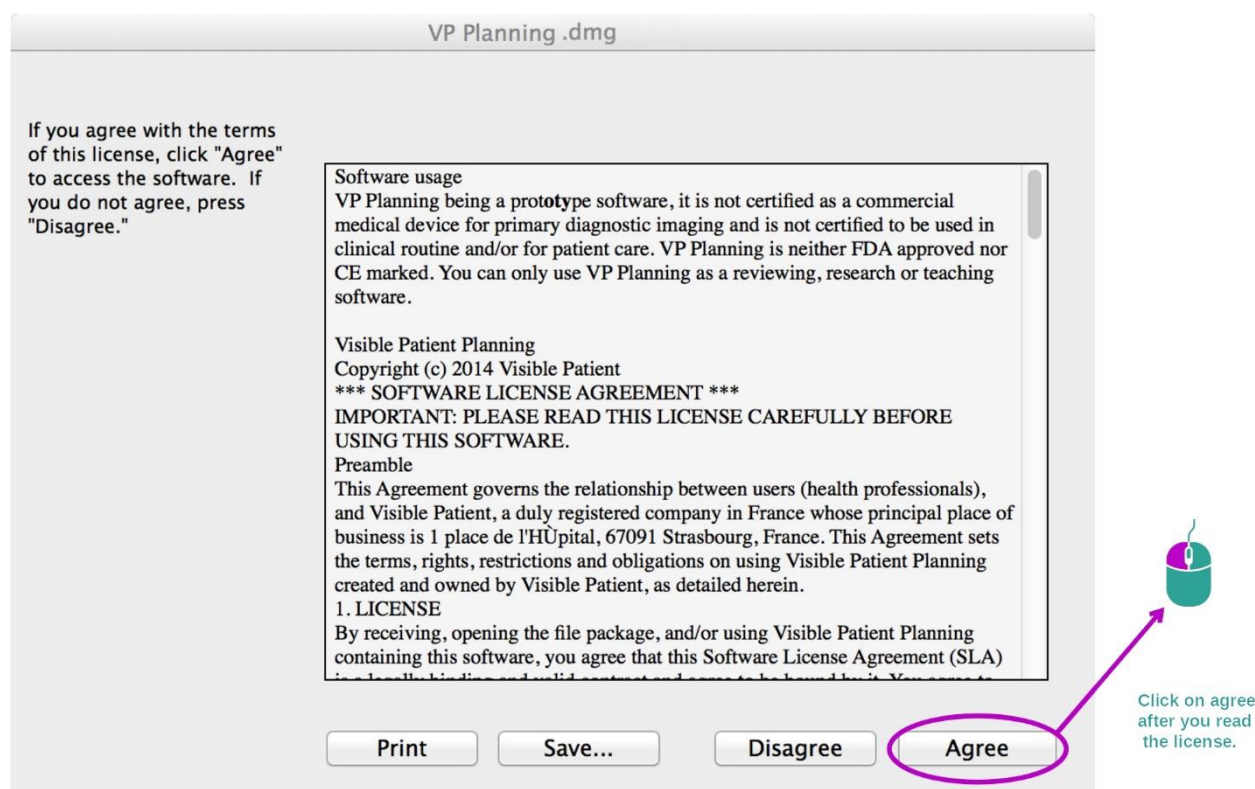
Pokud máte problém s instalací softwaru, obraťte se na Visible Patient: support@visiblepatient.com.

6.3 Jak nainstalovat Visible Patient Planning na Mac

Spustíte instalaci

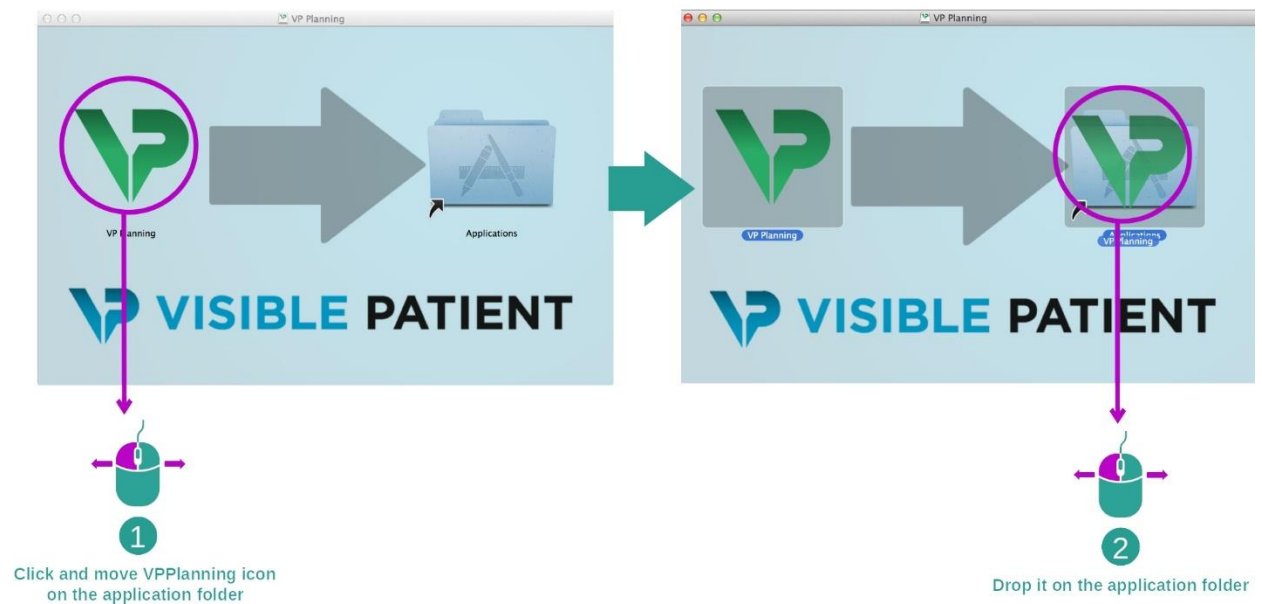
Dvakrát klikněte na instalační soubor poskytovaný Visible Patient.

Zobrazí se okno s licenční smlouvou. Pokračujte v instalaci kliknutím na „Souhlasím“ („Agree“).



Nainstalujete aplikaci

Vyberte a přetáhněte aplikaci Visible Patient Planning do zástupce aplikace.



Visible Patient Planning je nyní nainstalován.

Spustíte software

Visible Patient Planning lze spustit ze složky aplikace dvojitým kliknutím na ikonu Visible Patient Planning.

Pokud máte problém s instalací softwaru, obraťte se na Visible Patient:
support@visiblepatient.com.

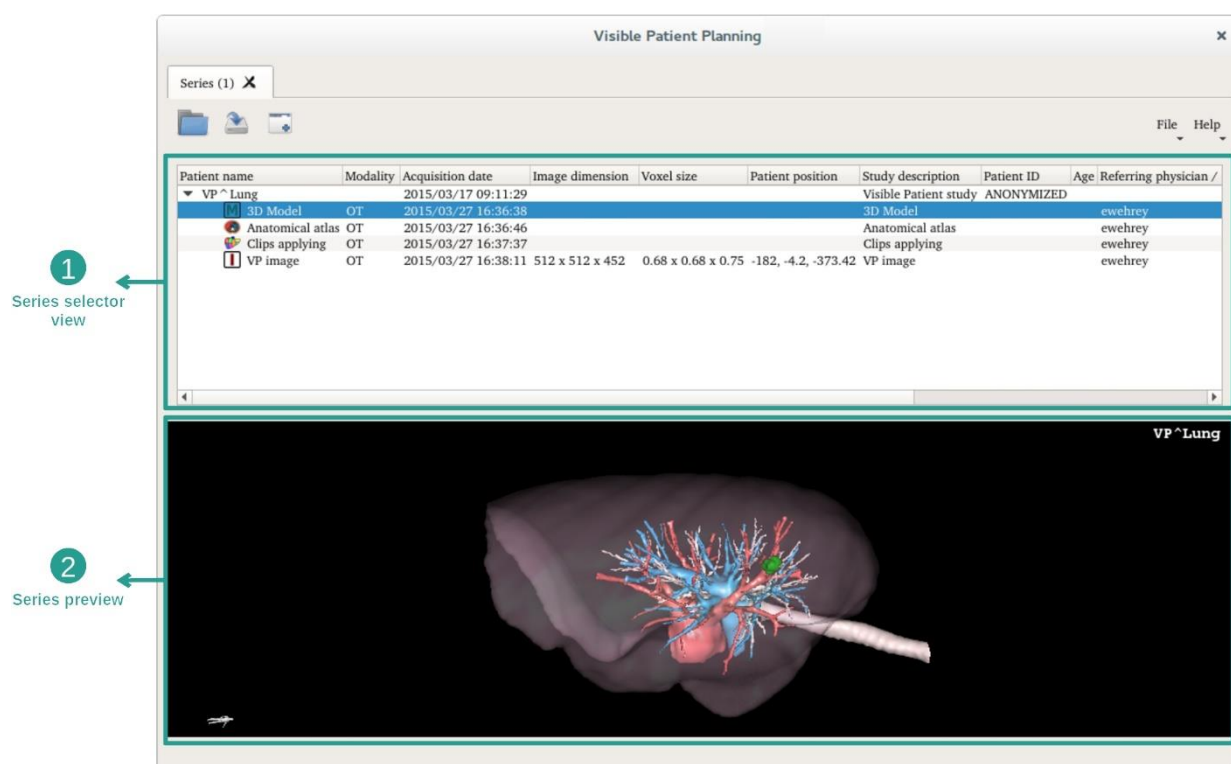
7 Uživatelský manuál

7.1 Jak načíst data





Každá funkce softwaru se nazývá „aktivita“. Každá aktivita je zobrazena ve vyhrazené záložce v hlavním okně aplikace. Aktivita Série je hlavní aktivitou a je vždy k dispozici. Z této aktivity lze spustit další aktivity.

Visible Patient Suite podporuje 2 typy dat:

- VPZ od Visible Patient
- Data DICOM obsahující CT nebo MRI



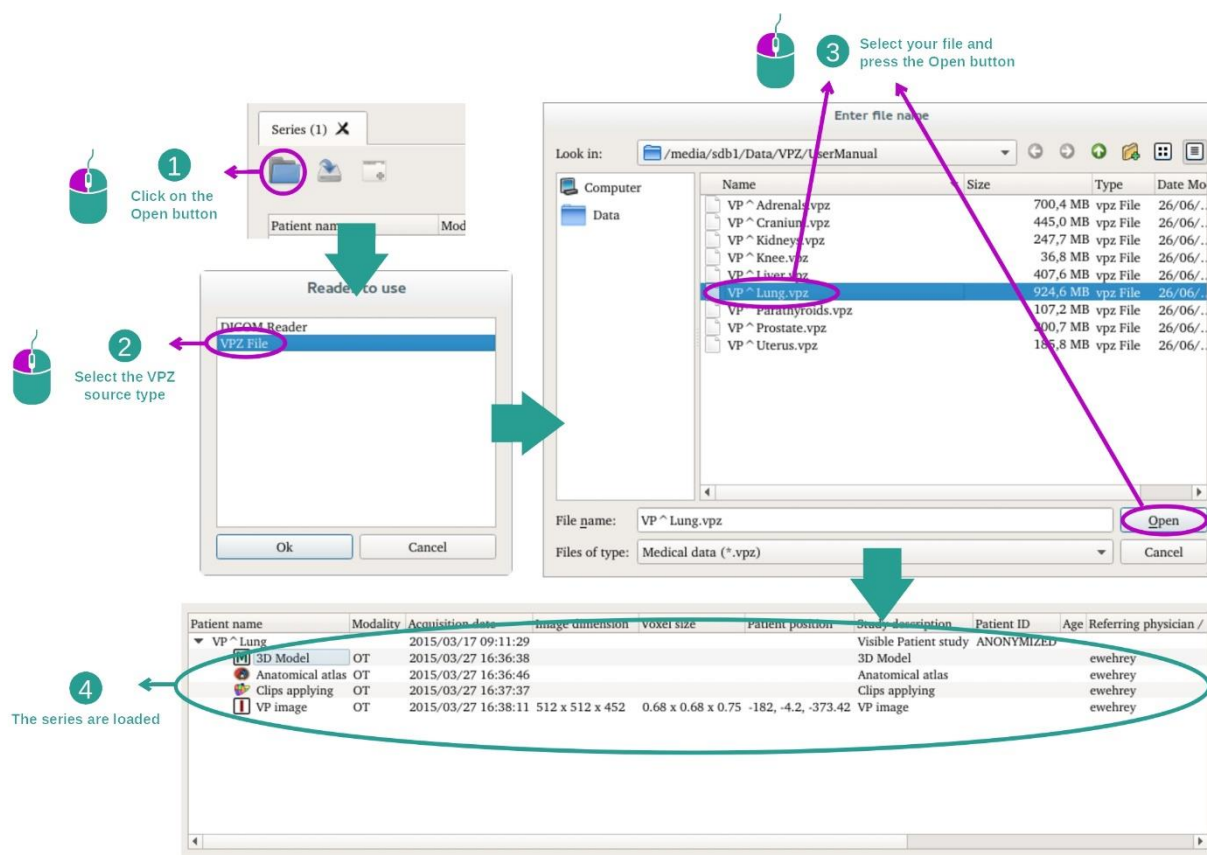
Data jsou rozdělena do sérií, které lze vizualizovat pomocí různých dostupných aktivit. K dispozici jsou čtyři typy sérií:

-  „Série snímky“: série snímků (lékařské snímky)
-  „Série model“ (soubor 3D rekonstrukcí)
-  „Série anatomické atlasy“: série anatomických atlasů
-  „Série použití klipu“: série použití klipu

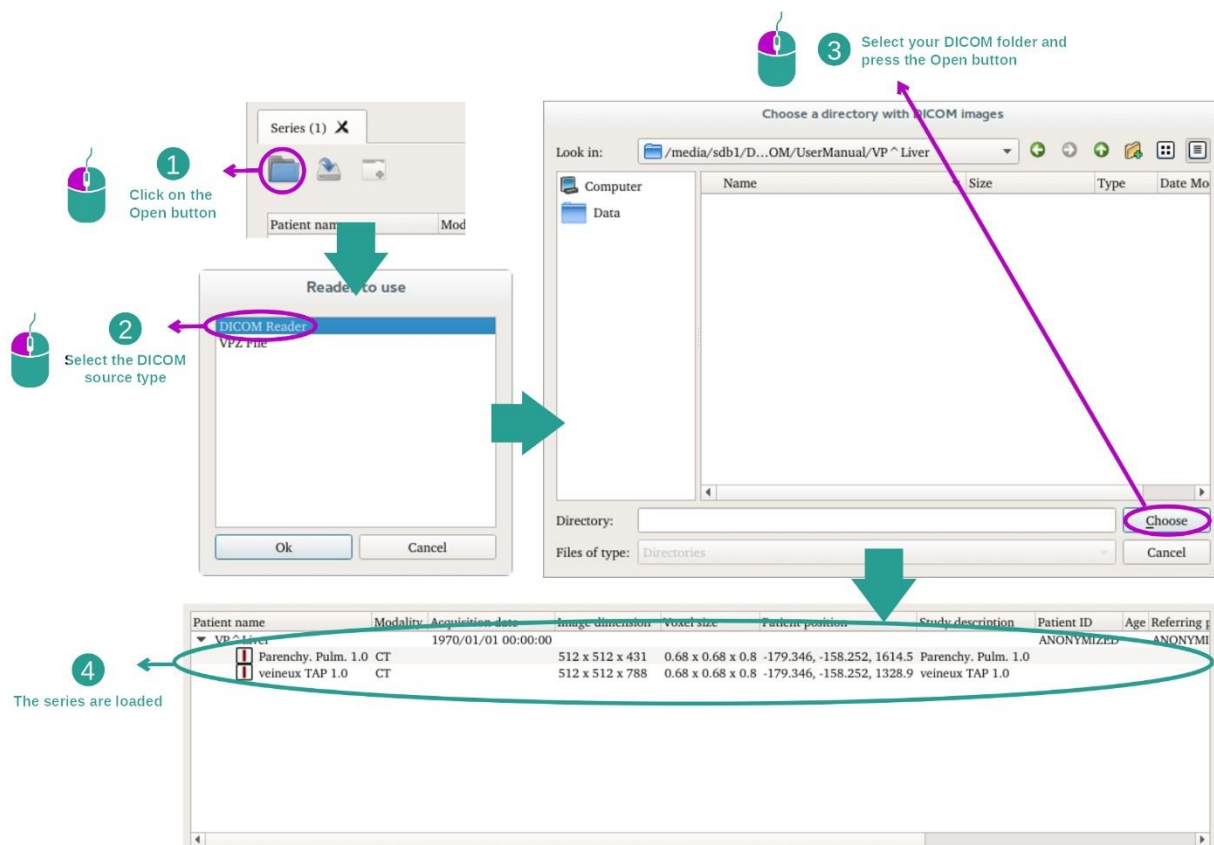
Tyto série pak lze otevřít v následujících aktivitách:

- 2D MPR aktivita, otevřená se Sérií snímků
- Aktivita 3D MPR, otevřená se Sérií snímků a sérií modelů
- Aktivita objemového renderování, otevřená se Sérií snímků a sérií volitelných modelů
- Aktivita 3D modelu, otevřená se Sérií snímků
- Aktivita anatomický atlas, otevřená se Sérií anatomický atlas
- Aktivita čtečky DICOM, nejsou vyžadována žádná vstupní data

Chcete-li načíst soubor VPZ, klikněte na „Open“ a vyberte „VPZ File“. Z výběru souborů vyberte ve svém počítači soubor VPZ a klikněte na „Open“.



Princip je stejný pro načítání dat DICOM.



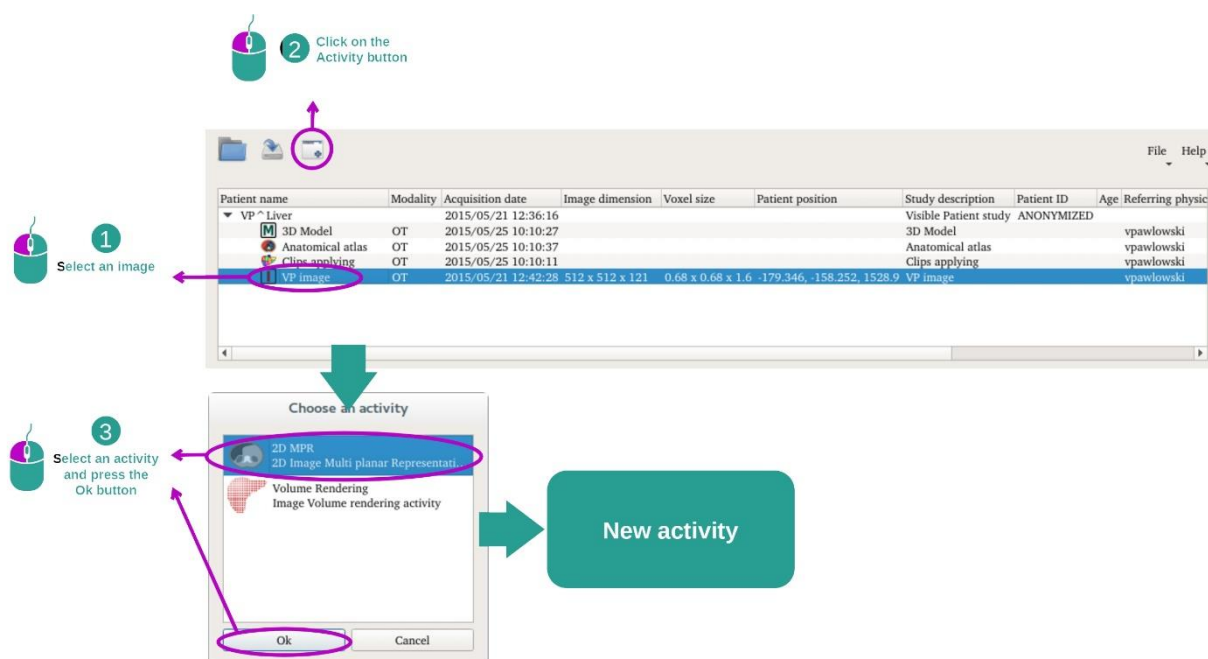
Klikněte na „Open“ a vyberte „DICOM Reader“. Z výběru souborů vyberte složku obsahující soubory DICOM a klikněte na „Choose“.

7.2 Jak vizualizovat snímek

2D MPR aktivita je věnována vizualizaci lékařských snímků, zejména anatomických struktur. To lze provést ve čtyřech jednoduchých krocích. Tato aktivita bude prezentována na příkladu vizualizace jaterního nádoru.

Obsahuje funkce, jako je měření anatomických struktur a screenshot pohledu.

7.2.1 Předpoklady



Chcete-li spustit aktivitu 2D MPR, vyberte sérii snímků v aktivitě Série ([Jak načíst data](#)) a klikněte na „Launch activity“. Vyberte „2D MPR“ a klikněte na „OK“.

7.2.2 Vizualizovat anatomii pacienta

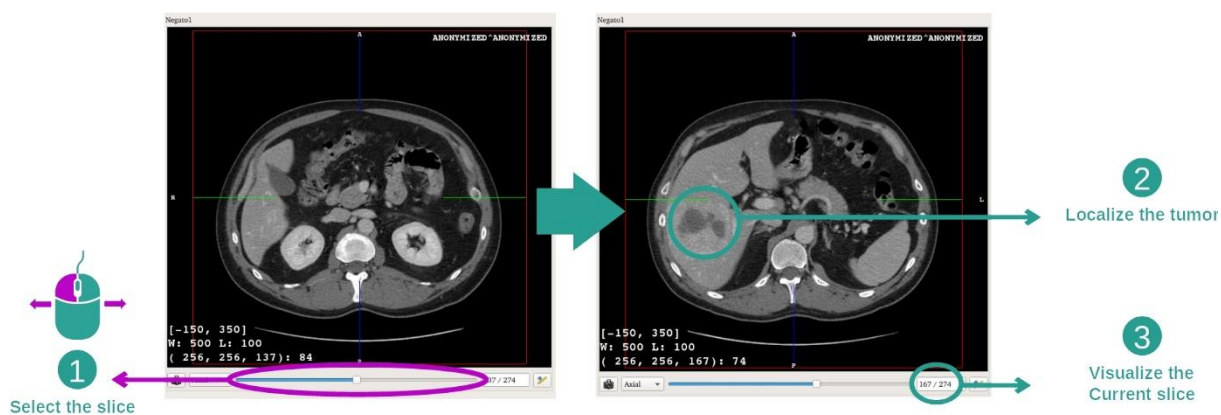
Začněme krátkým popisem struktury aktivity.



Tato aktivita se skládá ze tří pohledů: hlavní pohled (levý pohled) představující axiální pohled na snímek a dva sekundární pohledy představující sagitální a čelní pohled.

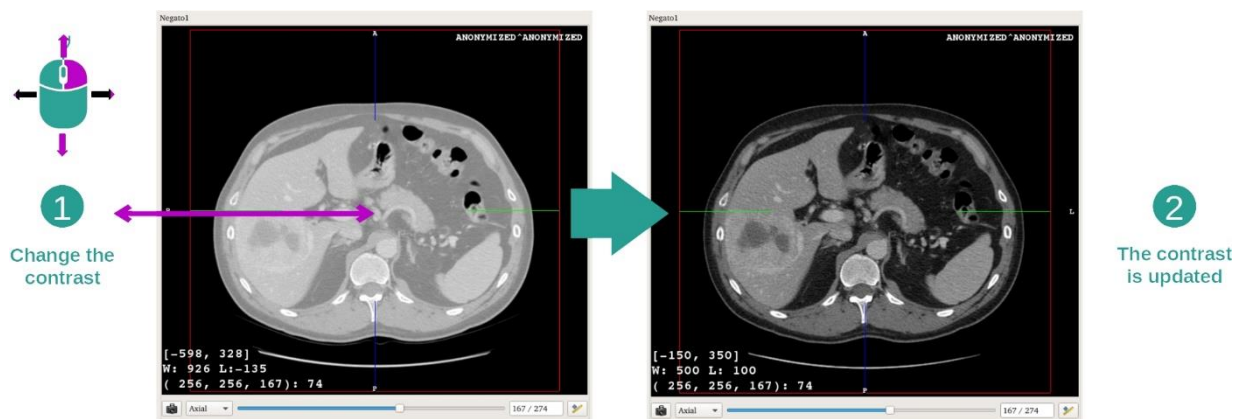
Následující kroky budou například založeny na analýze hepatického nádoru pacienta.

Krok 1: Procházet sekcemi s cílem lokalizovat část anatomie



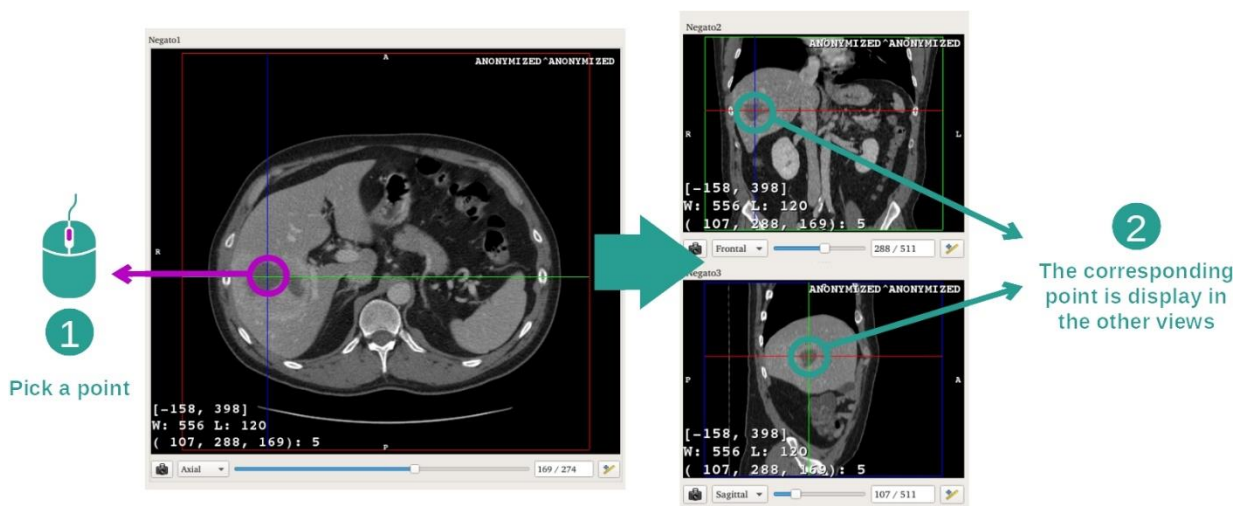
Pod axiálním pohledem pohybujte posuvníkem a procházejte sekcemi obrázků a lokalizujte nádor v játrech. Chcete-li použít posuvník, klikněte na něj a pohybujte myší

Krok 2: Upravit okénko



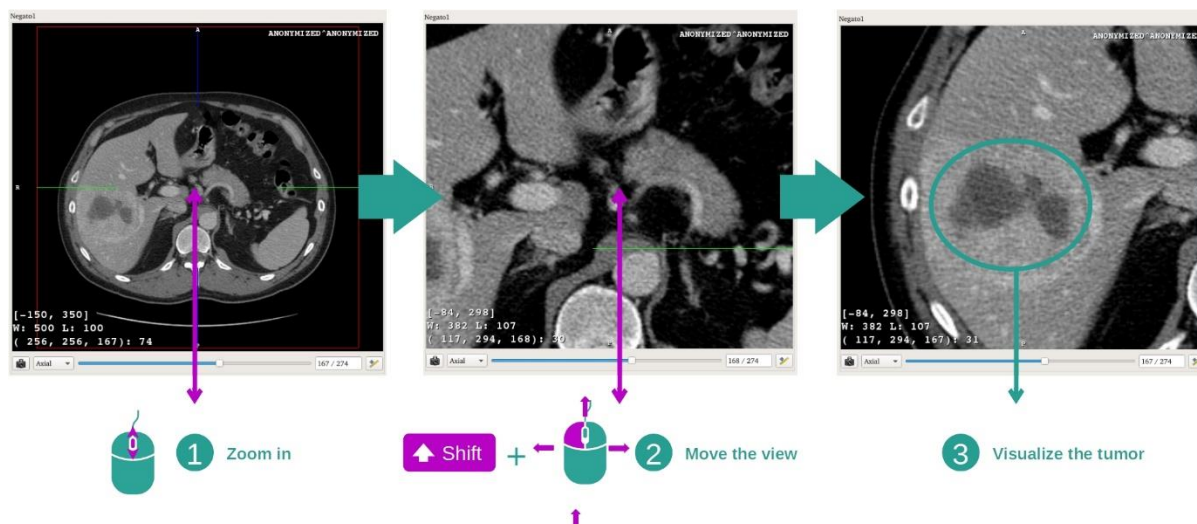
Jakmile je nádor lokalizován, lze měnit okénko podržením pravého tlačítka myši a pohybem kurzoru po snímku.

Krok 3: Zaměřit anatomickou část



Pomocí středních tlačítek myši se zaměříte na hepatický nádor, tři okna se soustředí na vybraný bod.

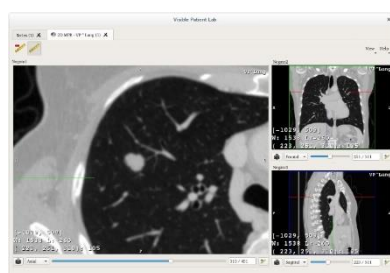
Krok 4: Detailně zobrazit anatomickou oblast



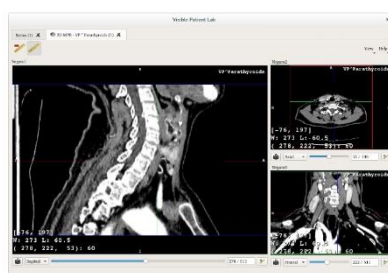
Nakonec můžete vizualizaci nádoru vylepšit otáčením kolečka myši pro přiblížení nebo oddálení a pomocí kombinace „Shift“ + levého kliknutí myši snímek přesouvat.

7.2.3 Příklady dalších anatomických struktur

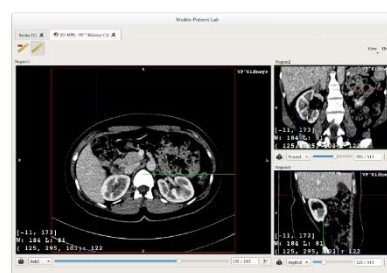
Výše popsaný scénář lze použít na jiné anatomické struktury pomocí 2D MPR aktivity. Níže je několik příkladů struktur, které lze vizualizovat. Tento seznam není vyčerpávající.



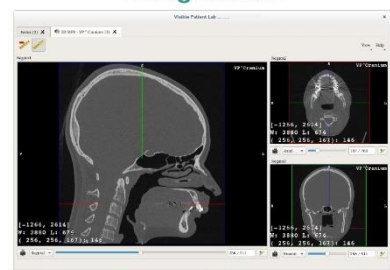
Lung tumor



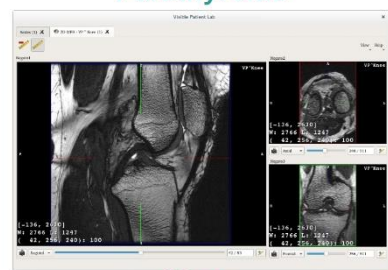
Parathyroids



Kidneys



Prognathism



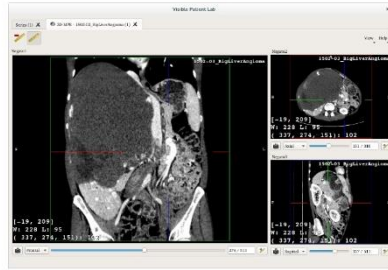
Knee



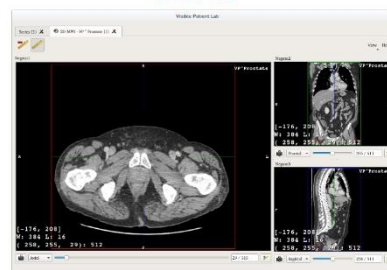
Uterus



Adrenals



Liver angioma

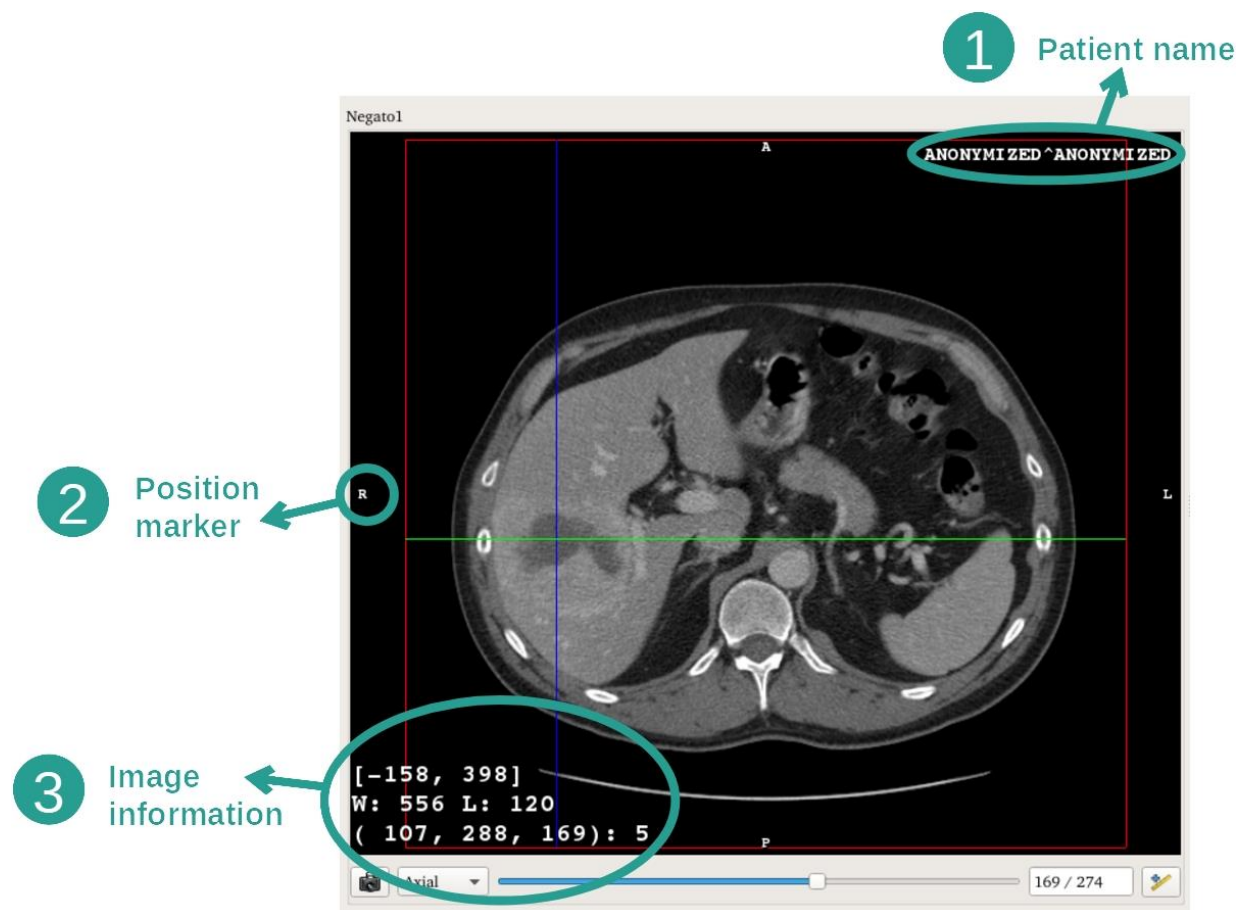


Prostate

7.2.4 Další informace

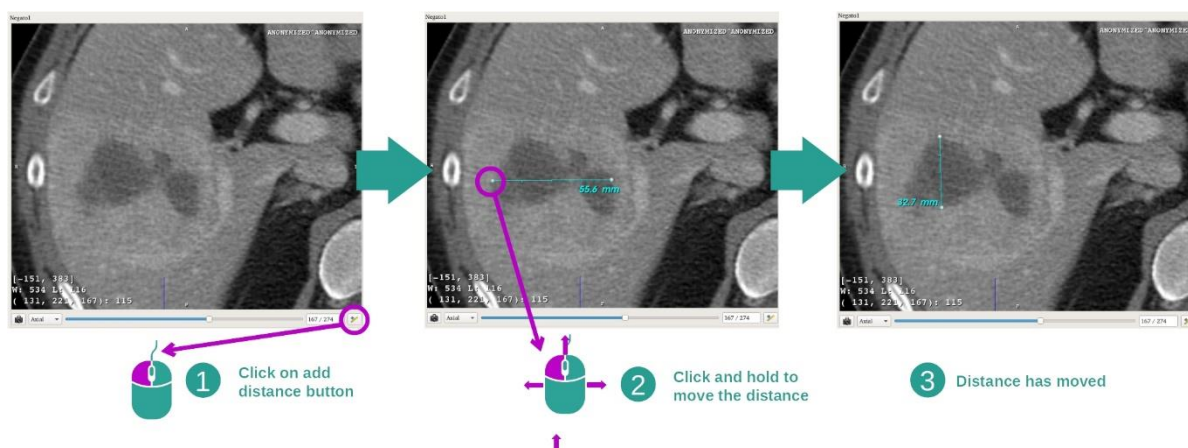
Další informace o snímcích

Ve 2D zobrazení MPR je ke snímku k dispozici spousta dalších informací.



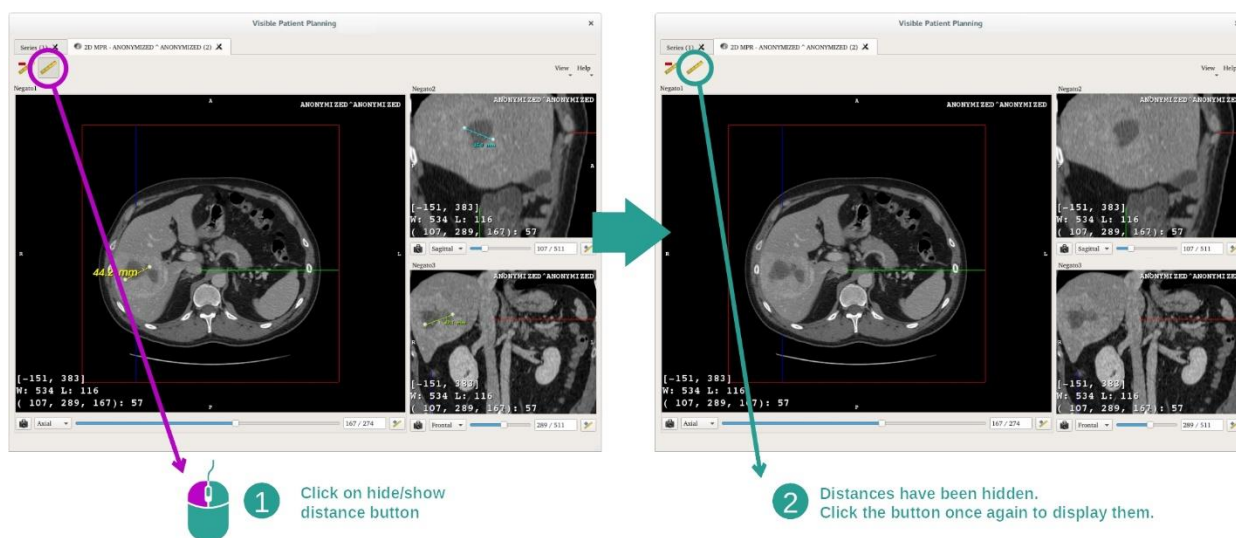
1. Jméno pacienta
2. Značka polohy (tyto informace se zobrazují také na horním, pravém, dolním a levém okraji pohledu)
 - i. S: Horní / I: Dolní
 - ii. A: Předcházející / P: Následující
 - iii. R: Vpravo („Right“) / L: Vlevo („Left“)
3. Informace o snímku (pokročilé informace, znalosti lékařské analýzy snímků nutné)
 - i. Na prvním řádku, amplituda okrajů aktuálního snímku
 - ii. Potom šířka aktuálního okna snímku
 - iii. Třetí řádek ukazuje souřadnice a hodnoty posledního vybraného pixelu (prostředním kliknutím myši na snímek).

Provést měření

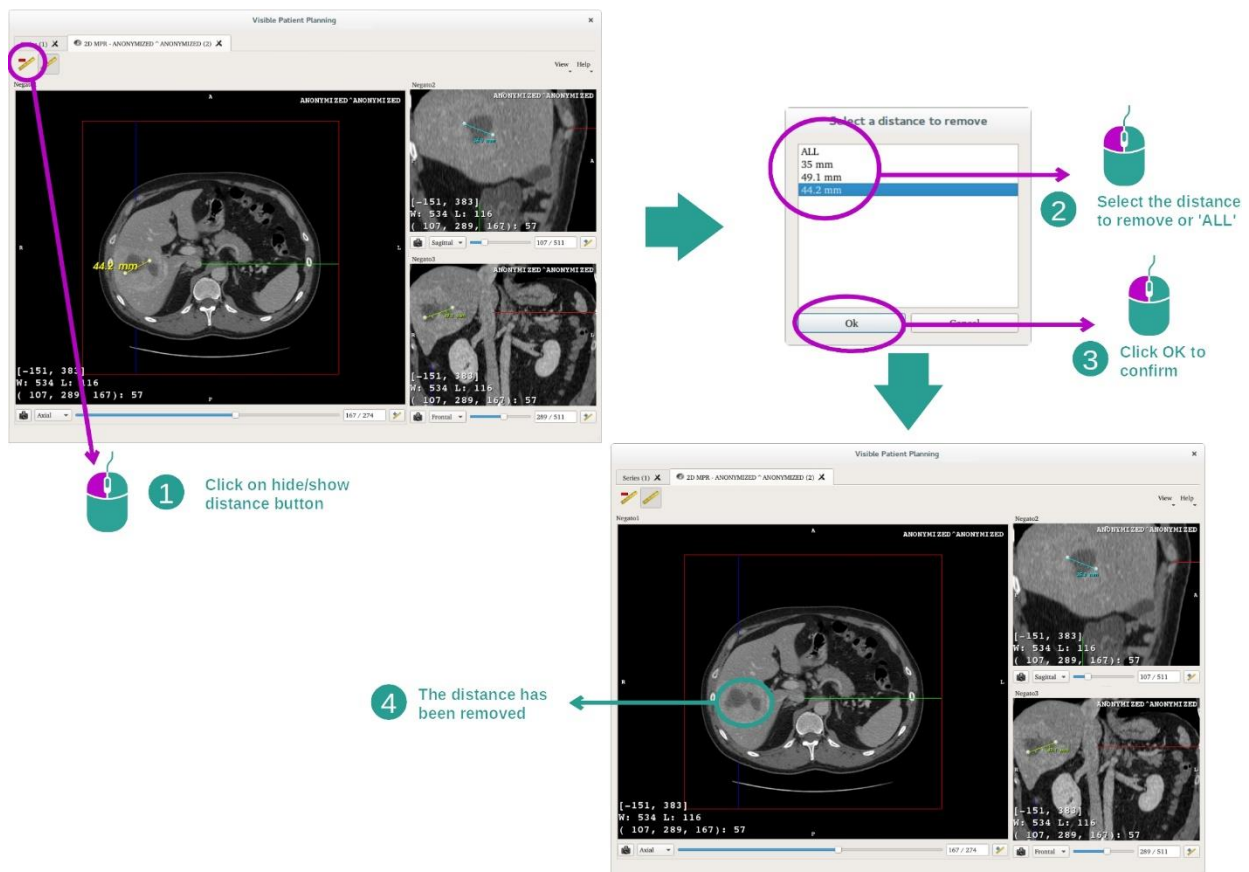


Anatomické struktury lze měřit pomocí distančních nástrojů. K tomu nejprve klikněte na „Add distance“ a poté vzdálenost přesuňte se značkami ohraničujícími okraje měření.

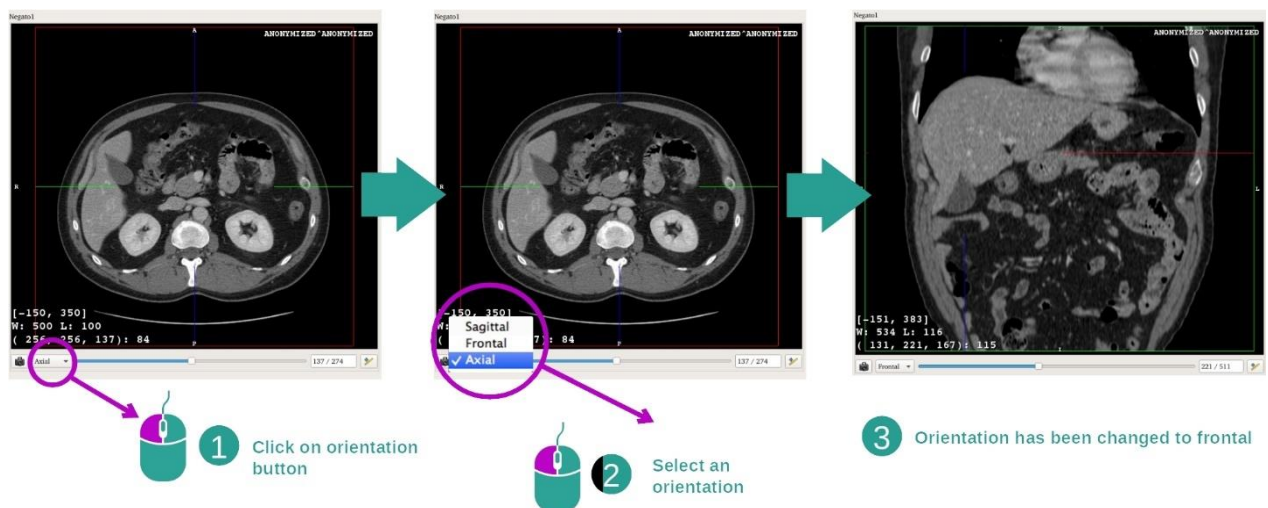
Zobrazenou vzdálenost můžete skrýt:



A také odstranit vzdálenost:

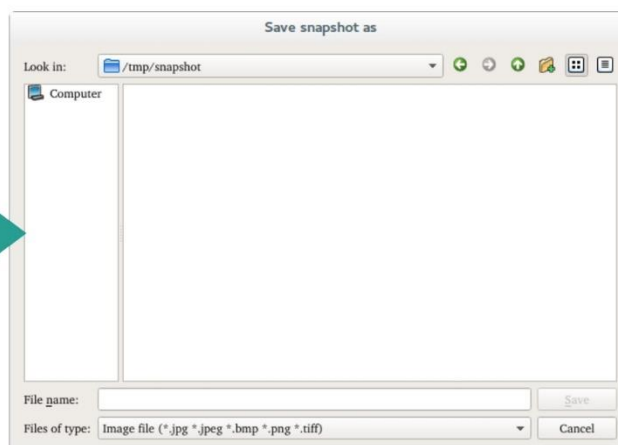
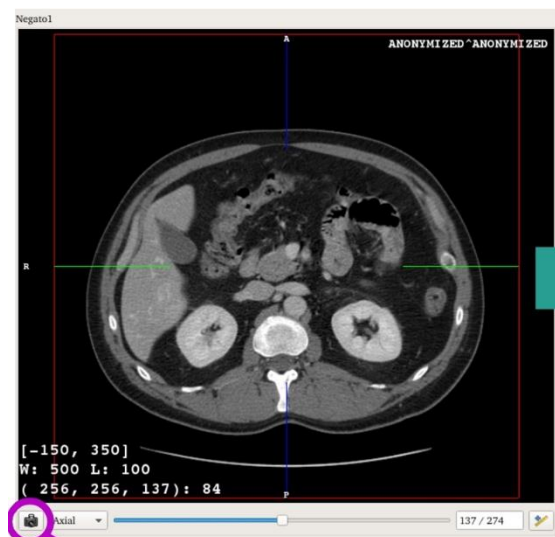


Změnit orientaci snímku v centrálním pohledu



Orientaci centrálního pohledu lze změnit výběrem požadované orientace z vyhrazené nabídky. Poté, co se změní orientace hlavního pohledu, ostatní pohledy upraví svou orientaci tak, aby zobrazovaly všechny osy současně.

Uložit screenshot



1 Click on snapshot button

2 Save it on your computer

Chcete-li uložit aktuální pohled jako snímek, použijte tlačítko screenshot.

Získat fyzickou hodnotu voxelu

2 The coordinate & value are updated



1 Click on the image

Kliknutím levého tlačítka myši na snímek se zobrazí souřadnice a hodnota voxelu umístěná pod kurzorem myši. Jednotka této hodnoty závisí na typu snímku.

7.3 Vizualizace 3D modelu

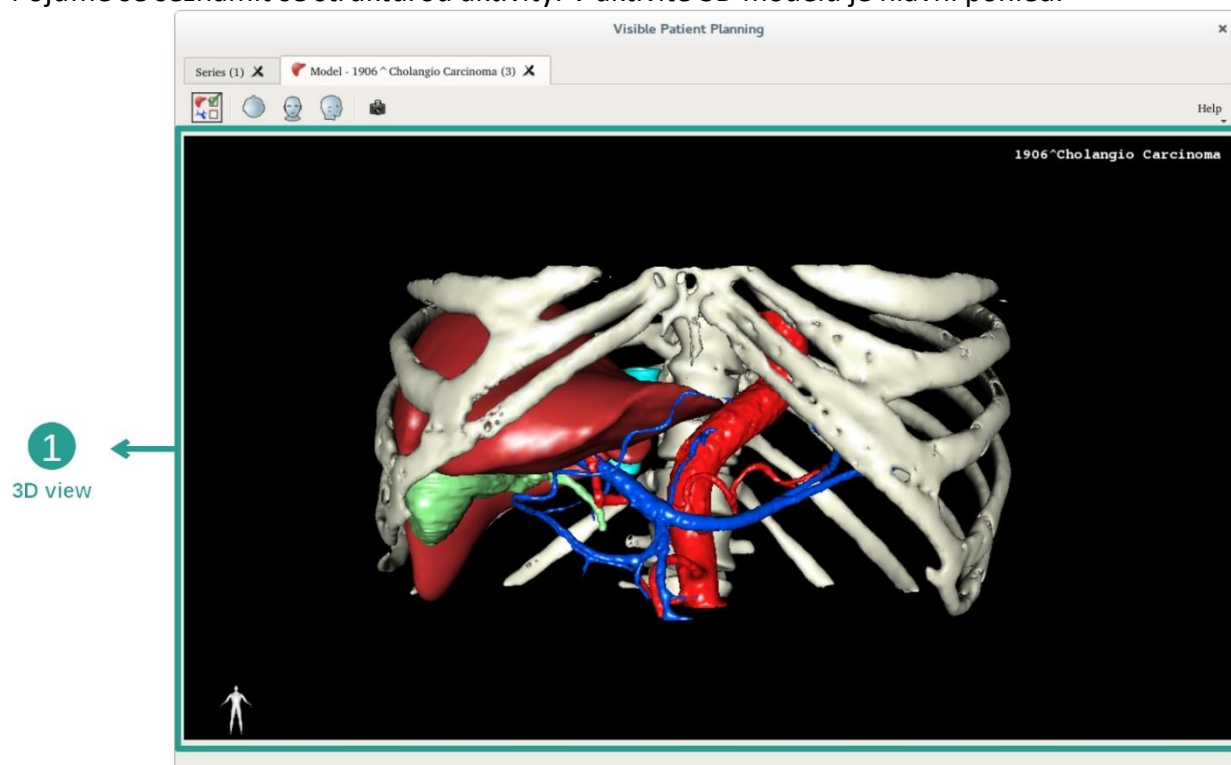
Hlavním cílem aktivity 3D modelu je vizualizace a interakce s vaším 3D modelem.

7.3.1 Předpoklady

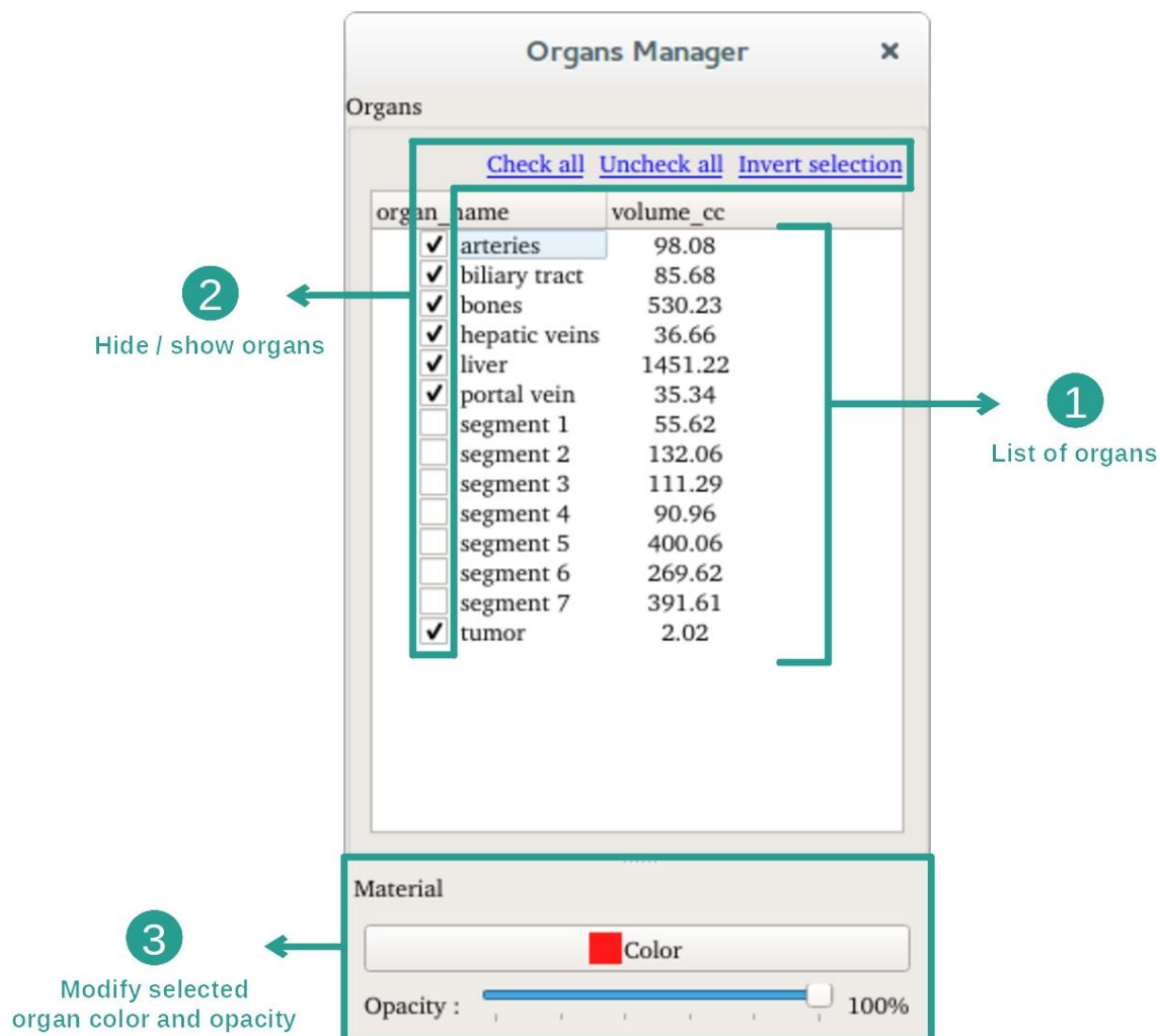
K zahájení aktivity 3D modelu je zapotřebí série modelů. Vyberte ji v aktivitě Série ([Jak načítat data](#)) a kliknutím na „Launch activity“ aktivitu spustíte, nebo dvakrát klikněte na sérii.

7.3.2 Vizualizovat anatomii pacienta

Pojďme se seznámit se strukturou aktivity. V aktivitě 3D modelu je hlavní pohled.



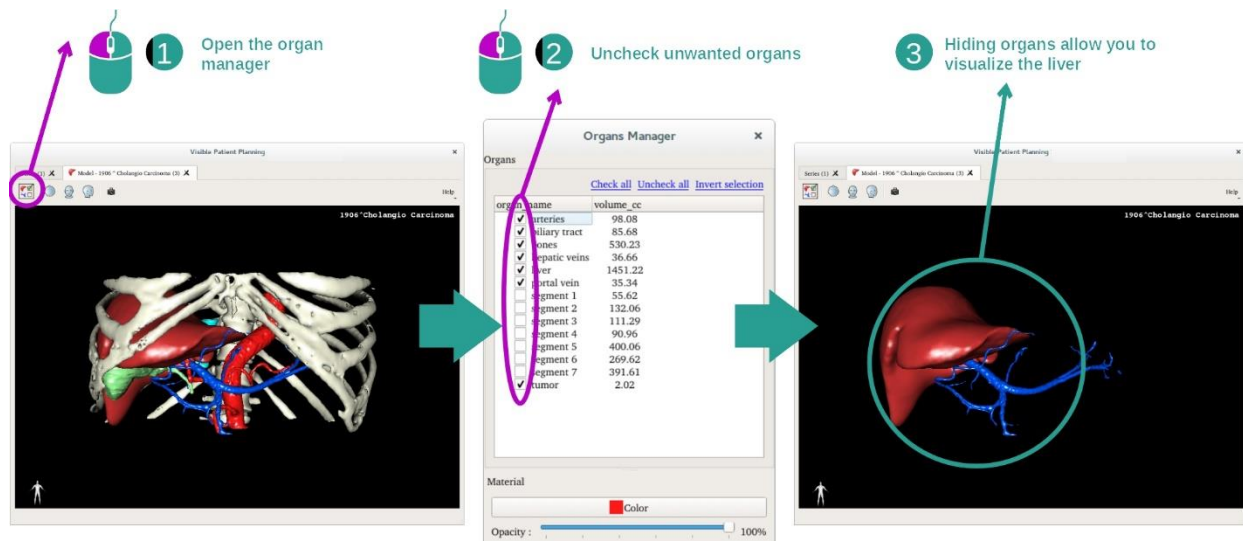
V tomto 3D pohledu a díky správci orgánů můžete provádět několik interakcí se svým modelem.



Správce orgánů uvádí seznam všech orgánů přítomných v 3D modelu. Umožňuje skrýt/zobrazit orgány modelu a změnit jejich vzhled úpravou jejich barvy a neprůhlednosti. Správce orgánů také poskytuje informace o objemu orgánů.

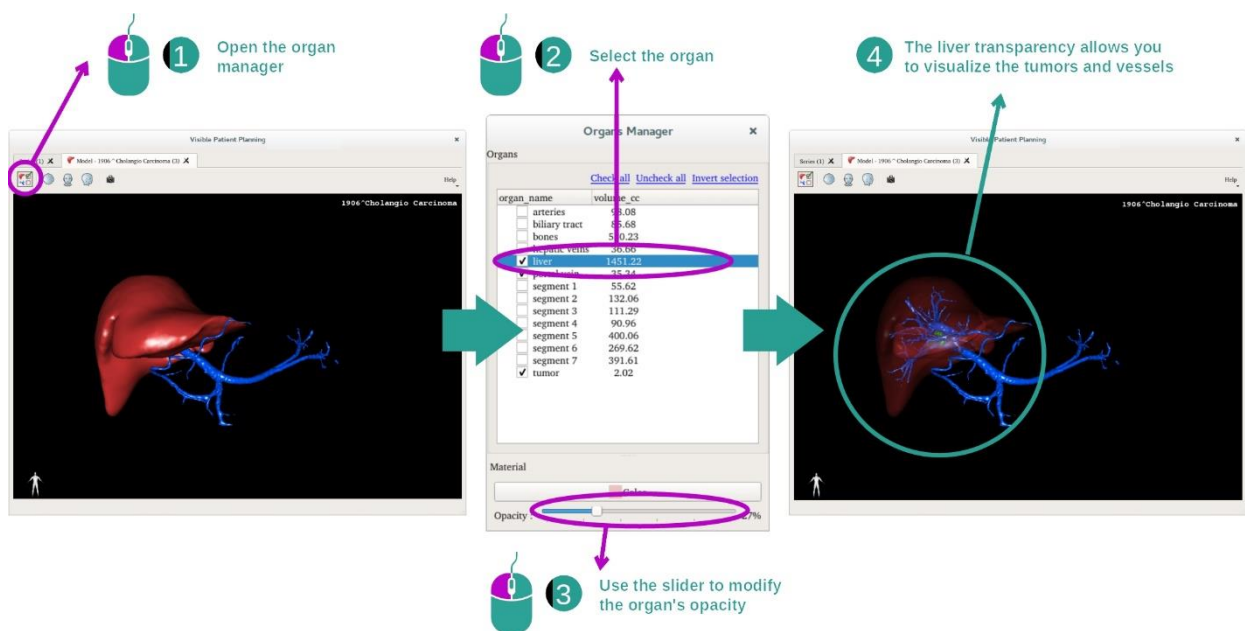
Následující kroky budou například založeny na analýze hepatického nádoru pacienta.

Krok 1: Skrýt orgány k vizualizaci anatomické oblasti



Některé orgány mohou bránit vizualizaci anatomických částí. Správcem orgánů mohou být tyto orgány skryty. K tomu otevřete správce orgánů a zrušte zaškrtnutí u orgánu, který chcete skrýt. Poté jej můžete znovu zobrazit zaškrtnutím políčka orgánu.

Krok 2: Upravit neprůhlednost orgánu



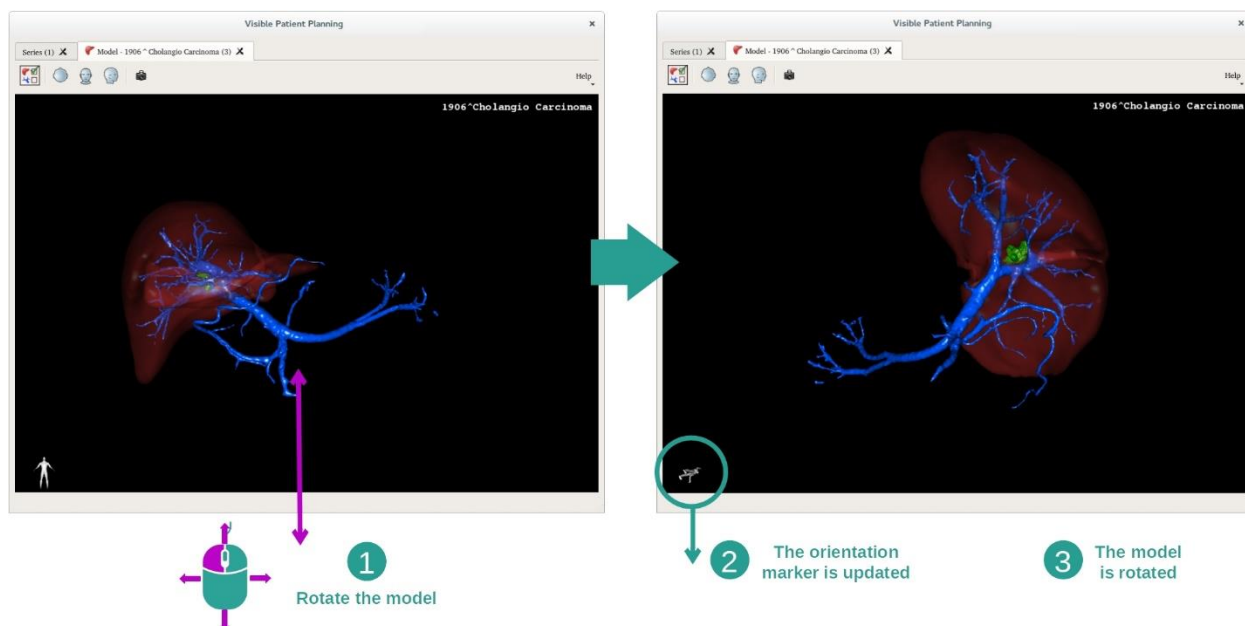
Určitě si přejete vizualizovat i vnitřní část orgánu. Správcem orgánů vám umožňuje upravit neprůhlednost orgánu.

K tomu otevřete správce orgánů, vyberte požadovaný orgán a změňte neprůhlednost pomocí posuvné lišty pod správcem orgánů.

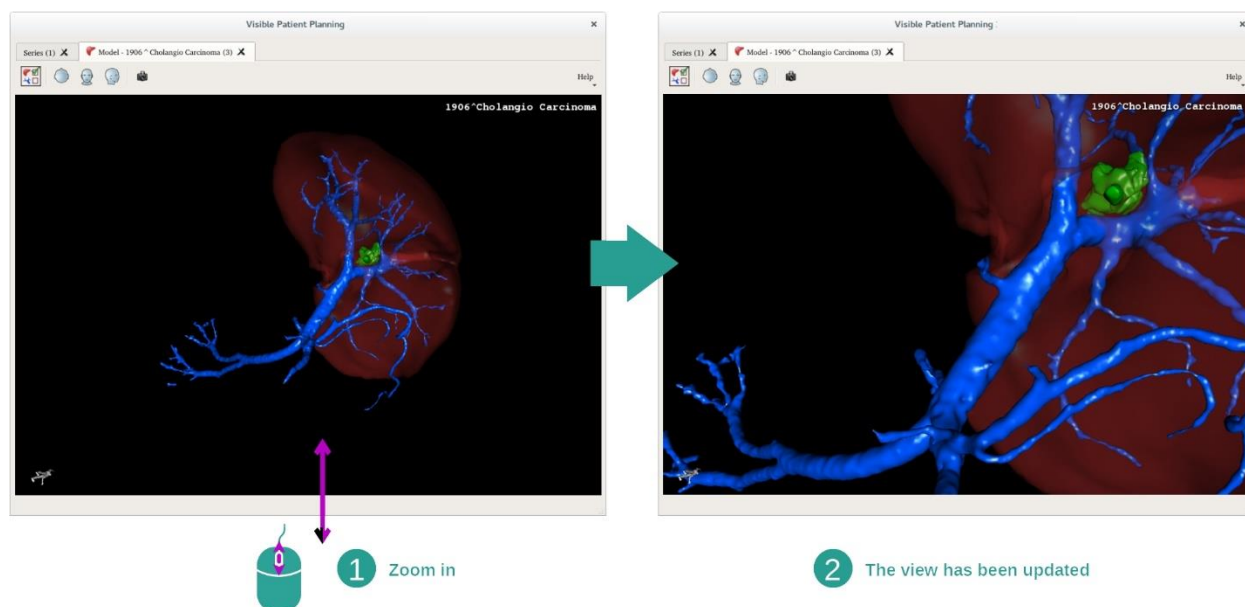
Krok 3: Detailně zobrazit anatomickou oblast

Aktivita 3D modelu vám umožňuje interakci s vaším modelem.

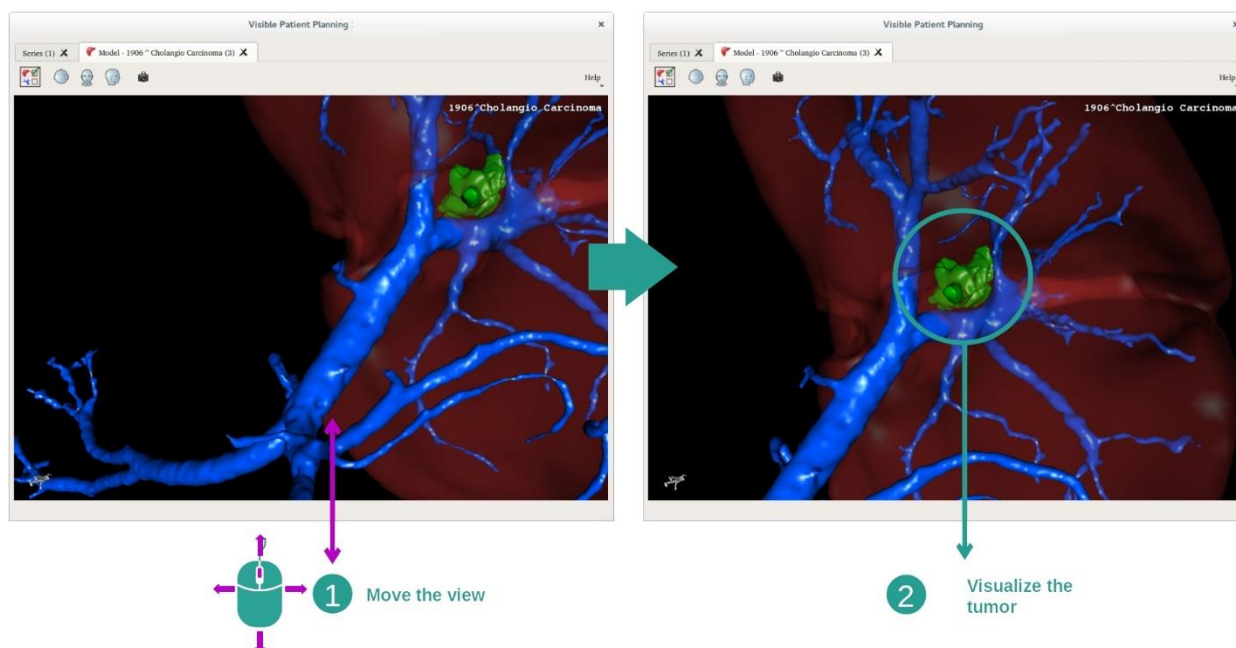
Model můžete otáčet kliknutím a podržením levého tlačítka myši při pohybu kurzoru.



Kolečko myši můžete přibližovat nebo oddalovat.

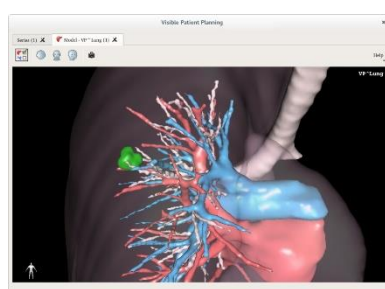


Nakonec můžete svůj model přesunout kliknutím a podržením prostředního tlačítka myši při pohybu kurzoru.

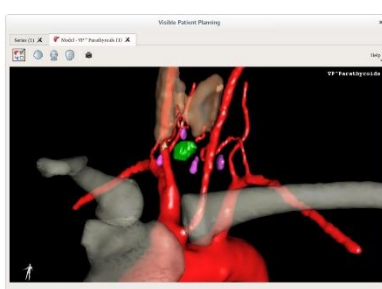


7.3.3 Příklady dalších anatomických struktur

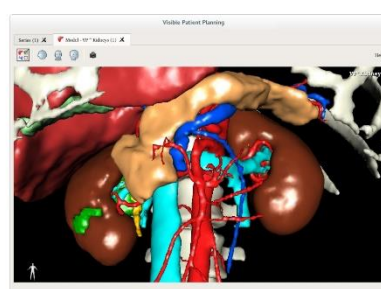
Výše popsany scénář lze použít na jiné anatomické struktury pomocí aktivity 3D modelu. V následující části je uvedeno několik příkladů struktur, které lze vizualizovat. Tento seznam není vyčerpávající.



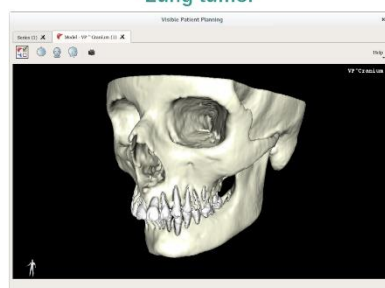
Lung tumor



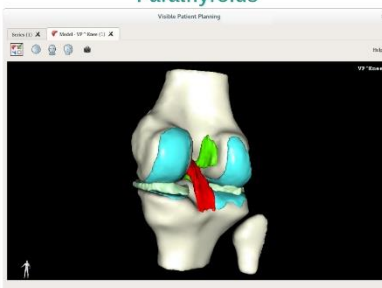
Parathyroids



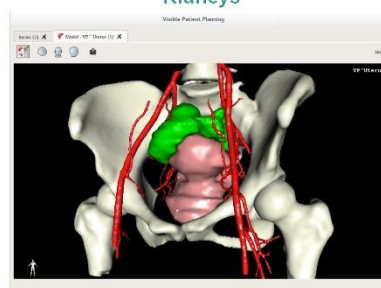
Kidneys



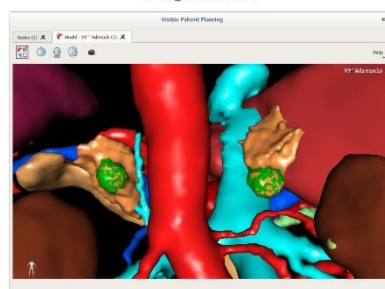
Prognathism



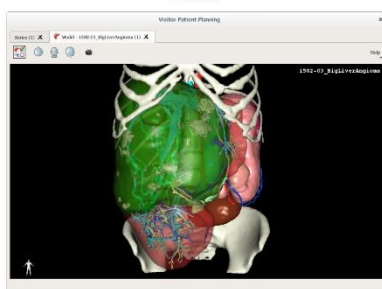
Knee



Uterus



Adrenals



Liver angioma

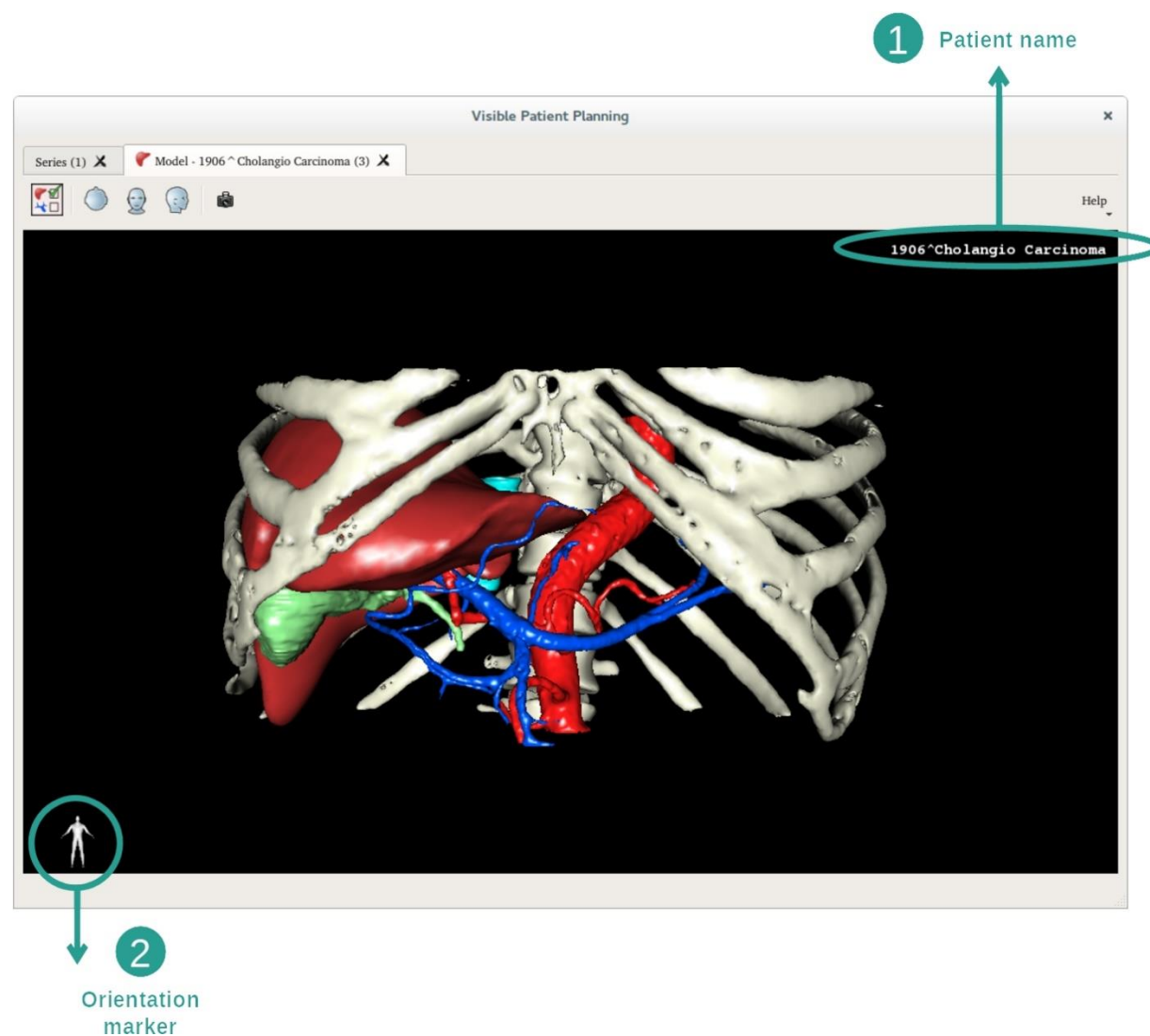


Prostate

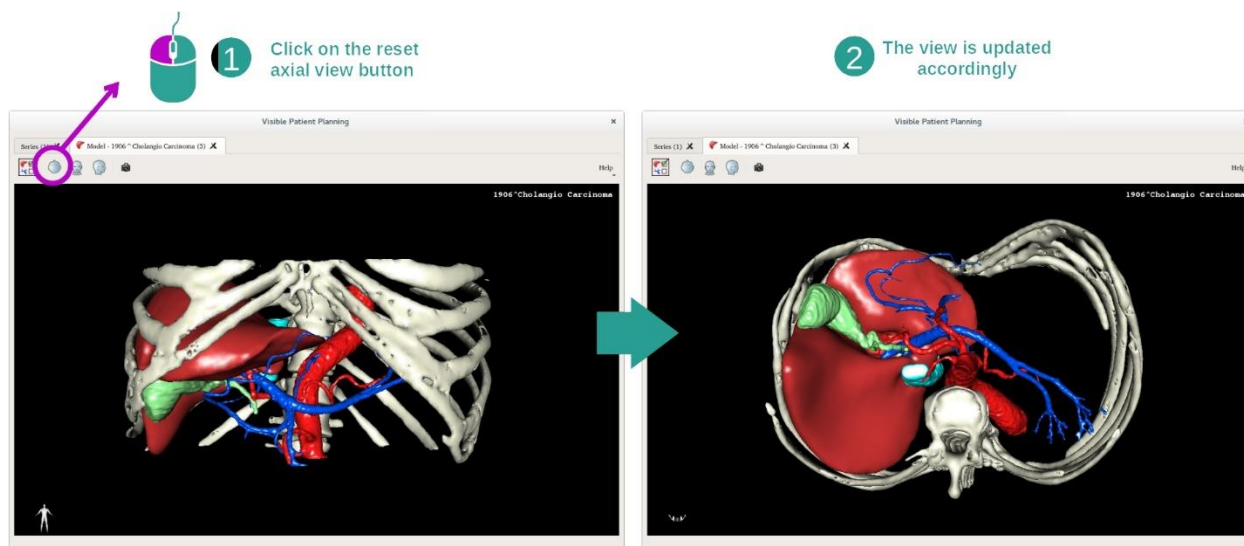
7.3.4 Další informace

Další informace o snímcích

Aktivita 3D modelu zobrazuje ve 3D pohledu jméno pacienta a orientační značku.

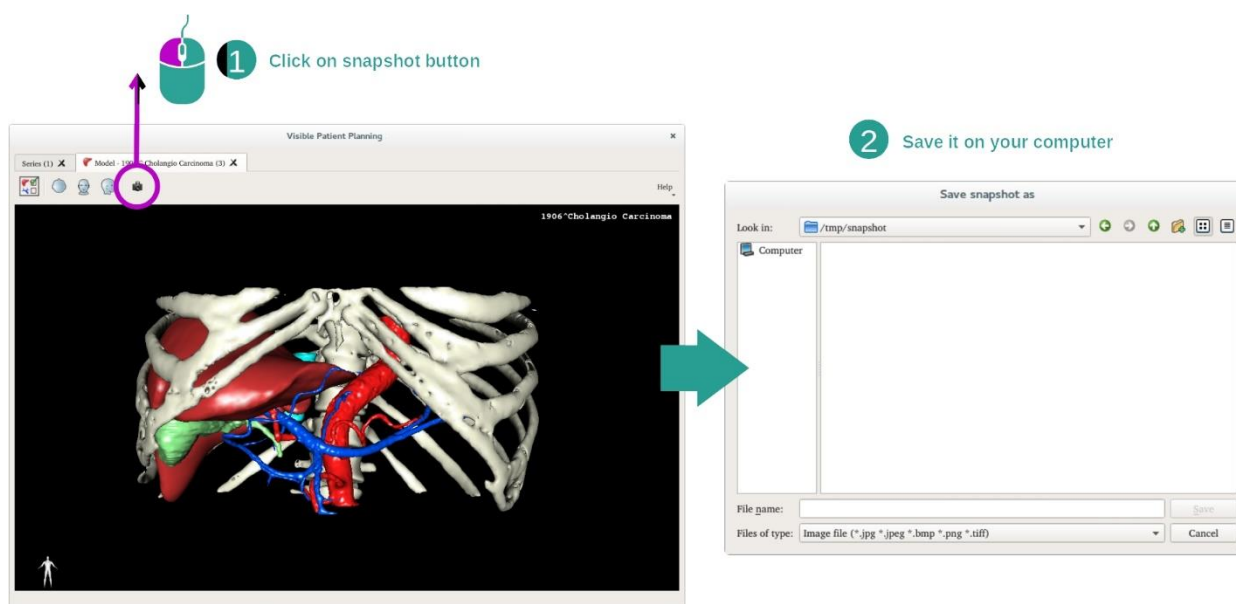


Obnovit pohled



Zobrazení můžete kdykoli obnovit pomocí jednoho ze tří resetovacích tlačítek umístěných nad hlavním pohledem. Tato tlačítka vám umožňují najít axiální, čelní nebo sagitální pohled.

Uložit screenshot



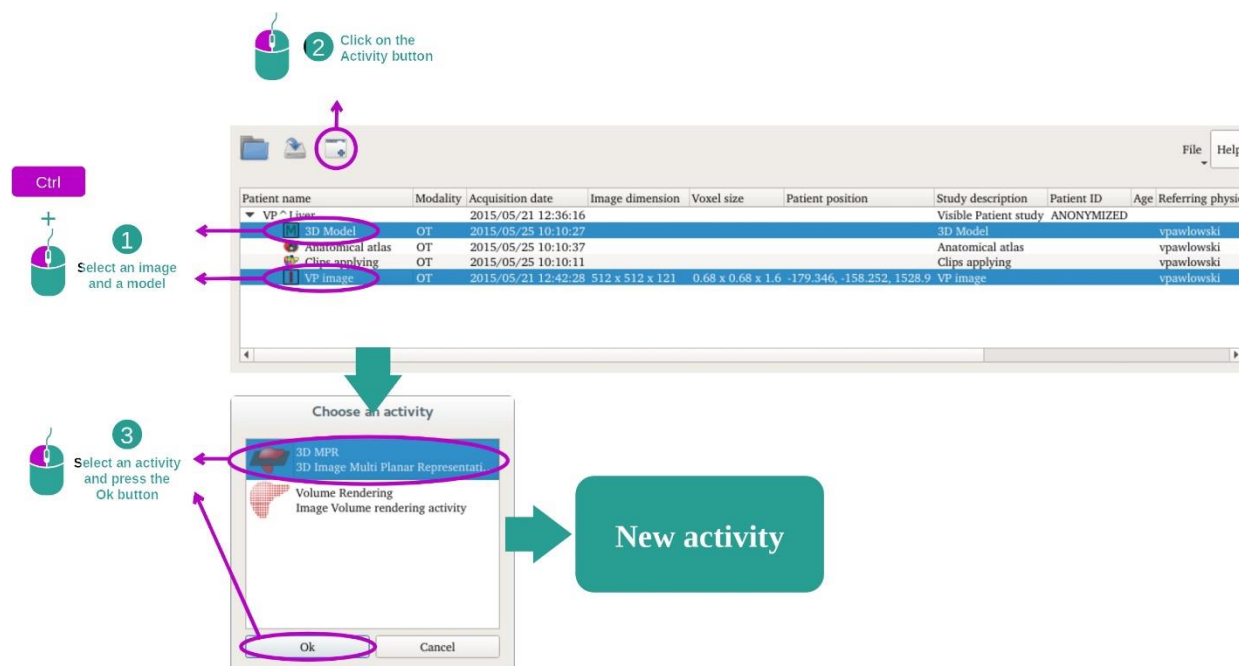
Pokud chcete aktuální pohled uložit jako snímek, použijte tlačítko screenshot.

7.4 Jak vizualizovat snímek pomocí 3D modelu

Aktivita 3D MPR je věnována vizualizaci lékařských snímků a 3D modelů. Hlavním cílem této aktivity je vizualizace vašich 3D modelů s odpovídajícími lékařskými snímky.

Tato aktivita zahrnuje funkce, jako je měření anatomických struktur a ukládání screenshot.

7.4.1 Předpoklady

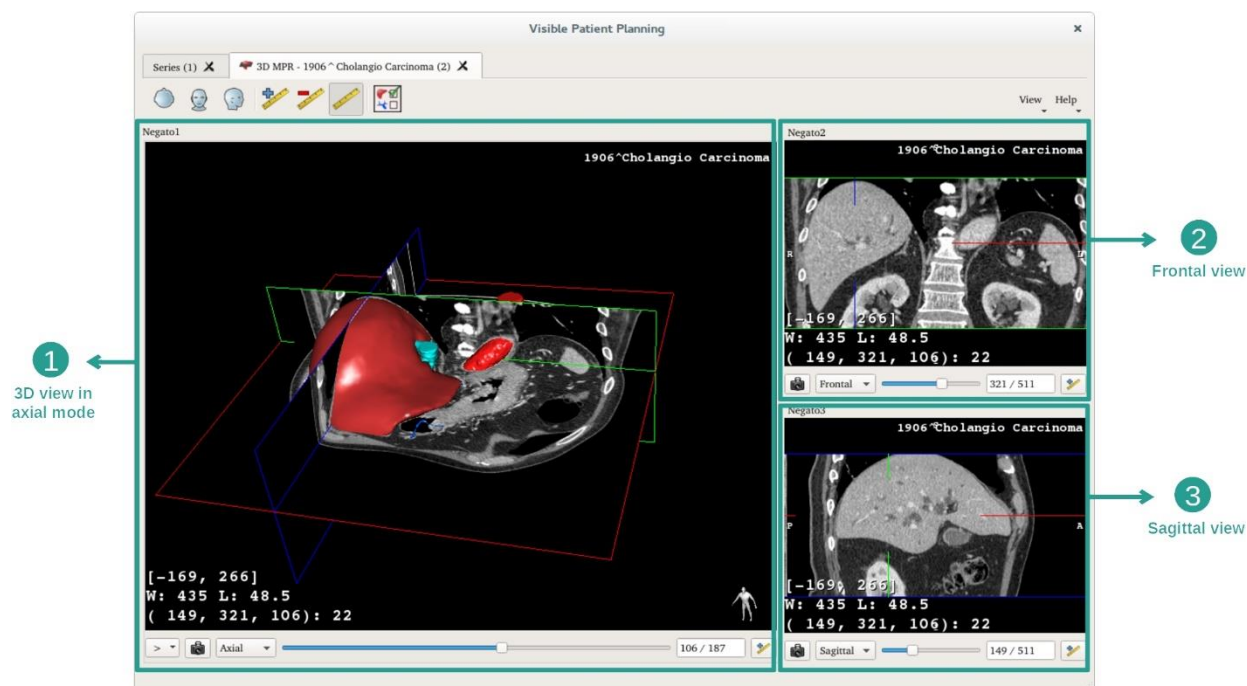


Aby bylo možné zahájit aktivitu 3D MPR, je zapotřebí série snímků a přidruženého modelu. Tato data se obvykle načítají ze souboru VPZ.

Vyberte dvě série v aktivitě „Series“ ([Jak načítat data](#)) podržením klávesy Ctrl při výběru série. Klikněte na „Launch activity“, vyberte „3D MPR“ a klikněte na „Ok“.

7.4.2 Vizualizovat anatomii pacienta

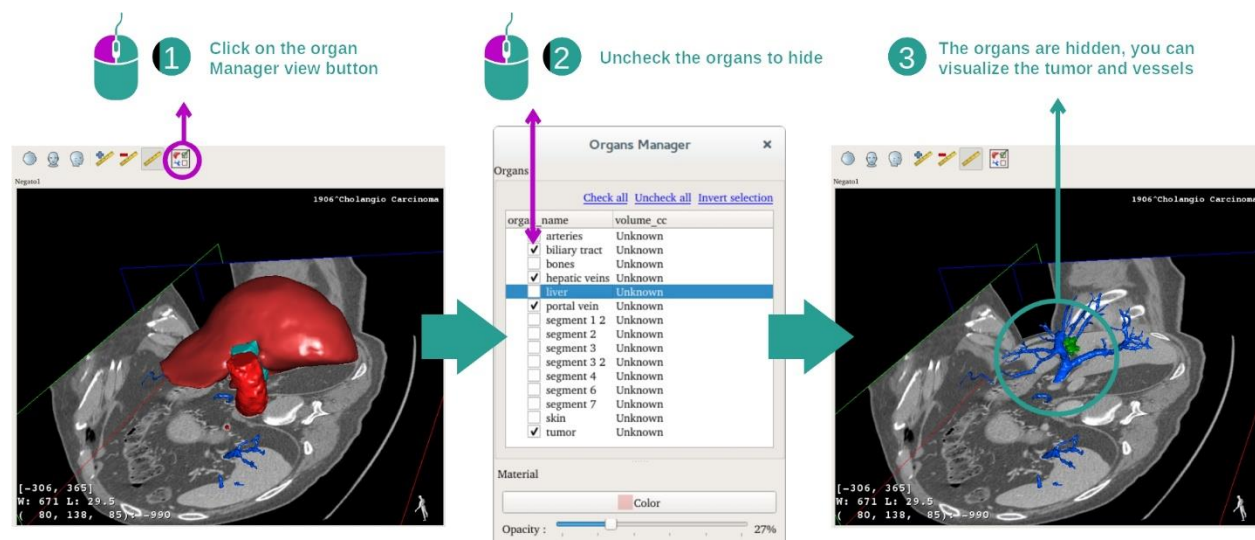
Konfigurace aktivity 3D MPR se skládá ze 3 pohledů.



Hlavní pohled zobrazuje váš 3D model a související snímek. Další dva pohledy ukazují čelní a sagitální pohled snímku.

Následující kroky budou například založeny na analýze hepatického nádoru pacienta.

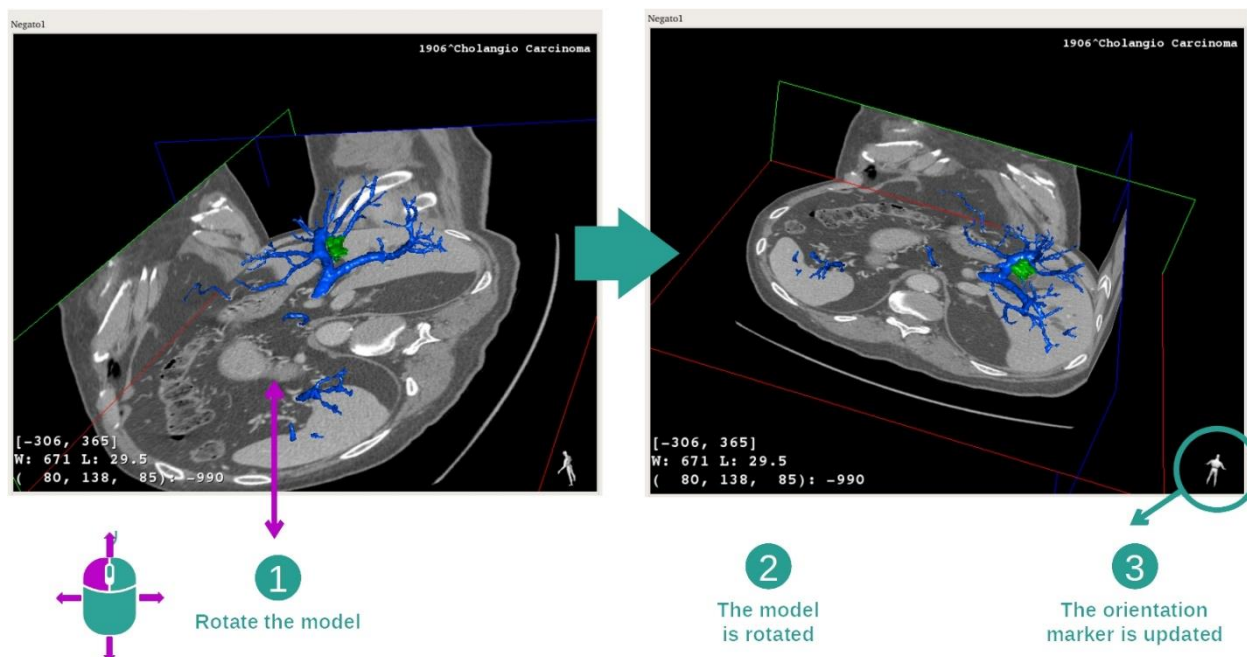
Krok 1: Skrýt orgány k vizualizaci anatomické oblasti



Chcete-li vizualizovat nádor v játrech, můžete skrýt orgány, které nechcete na obrazovce vidět. K tomu klikněte na tlačítko správce orgánů a zrušte zaškrtnutí u orgánů, které chcete skrýt.

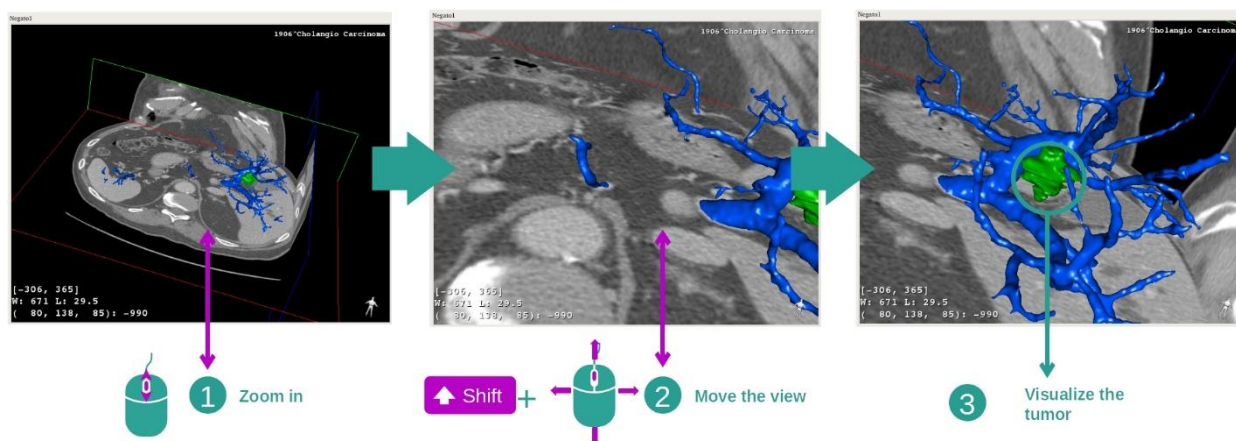
Další informace o tom, jak funguje správce orgánů, naleznete v dokumentaci aktivity k 3D modelu.

Krok 2: Otočit model pro globální pohled



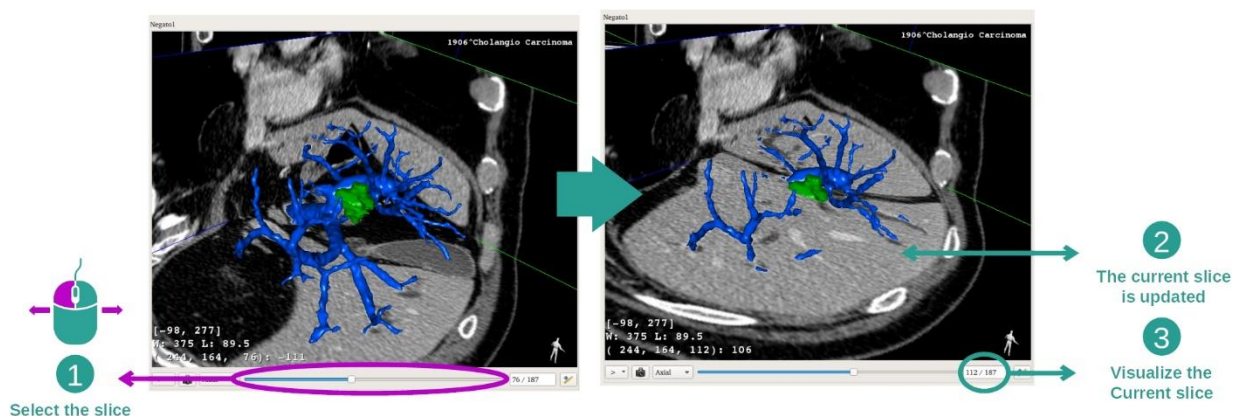
Chcete-li otočit 3D model, podržte levé tlačítko myši na hlavním pohledu a posuňte kurzor. Model a snímek se podle toho otočí.

Krok 3: Detailně zobrazit anatomickou oblast



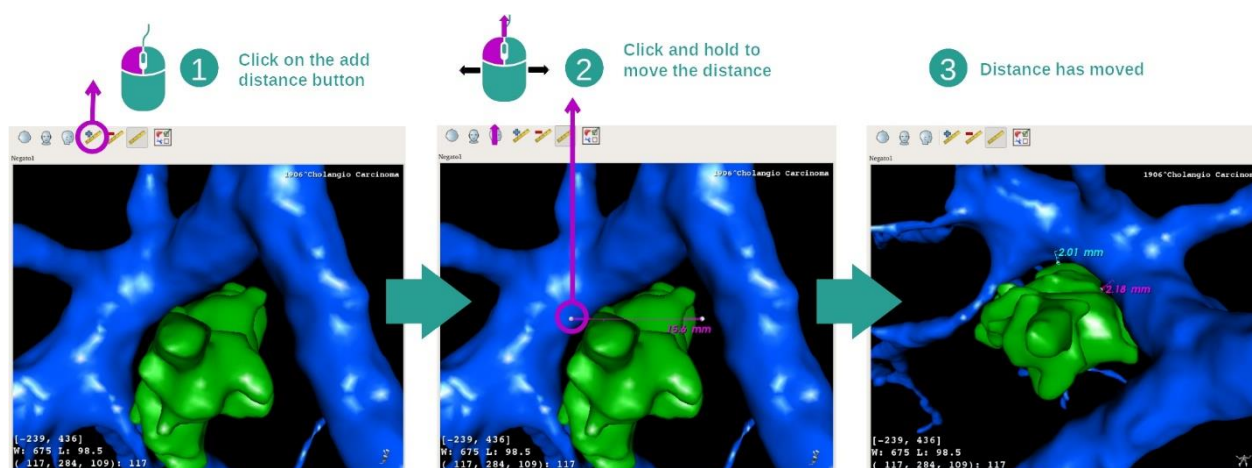
Pro přiblížení nebo oddálení použijte kolečko myši. Pohled můžete přesouvat podržením klávesy Shift, podržením prostředního tlačítka myši a přetažením myši nad pohled.

Krok 4: Aktualizace vizualizované sekce



Pomocí posuvníku pod hlavním pohledem změňte vizualizovanou sekci. Sekce odpovídající zvolené orientaci bude odpovídajícím způsobem aktualizována.

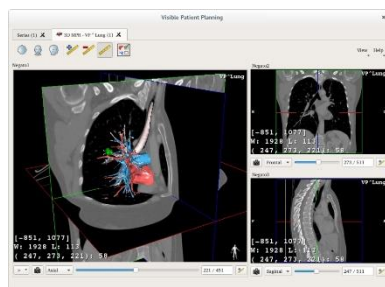
Krok 5: Změřit anatomickou část



Pomocí tlačítka „Add distance“ umístíte do pohledu nové měření. Po nastavení lze vzdálenost přesunout podržením levého tlačítka myši na jednom ze dvou měřících bodů umístěných na okraji segmentu.

7.4.3 Příklady dalších anatomických struktur

Výše popsany scénář lze použít na jiné anatomické struktury pomocí aktivity 3D MPR. Níže je několik příkladů struktur, které lze vizualizovat. Tento seznam není vyčerpávající.



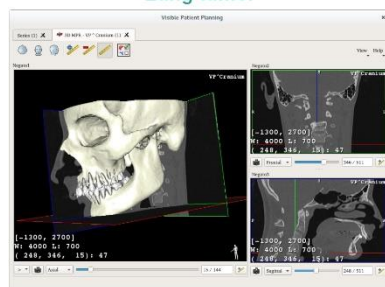
Lung tumor



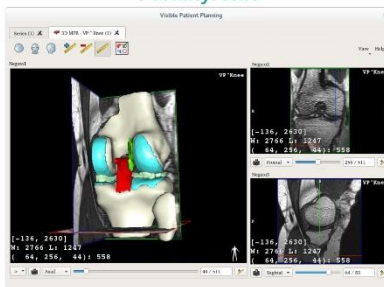
Parathyroids



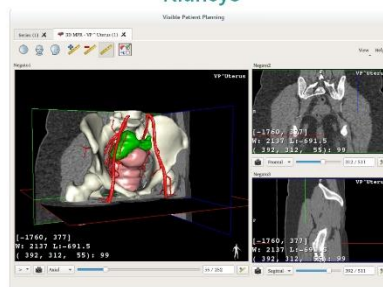
Kidneys



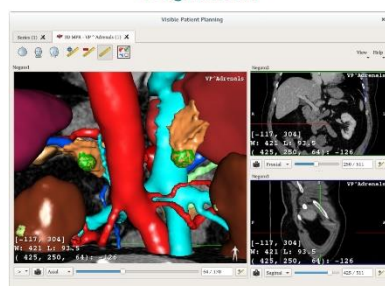
Prognathism



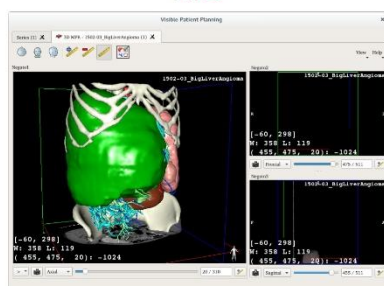
Knee



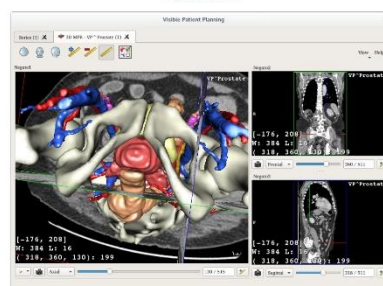
Uterus



Adrenals



Liver angioma

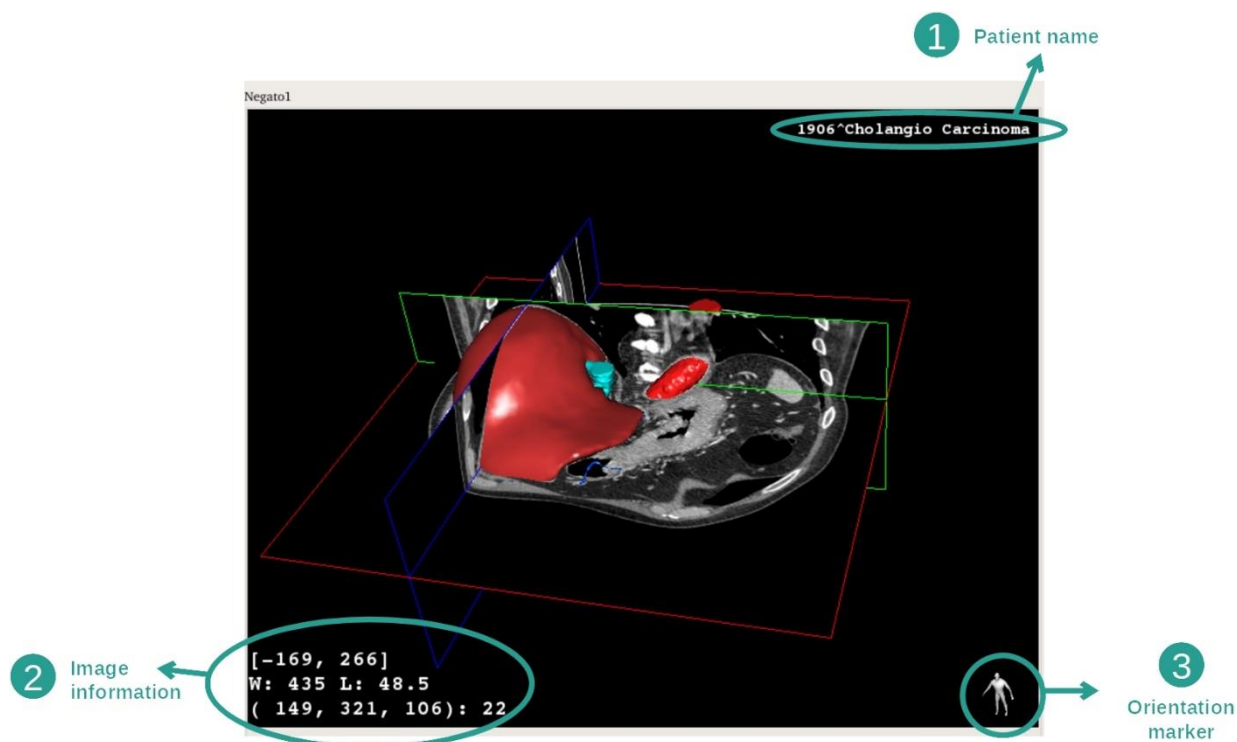


Prostate

7.4.4 Další informace

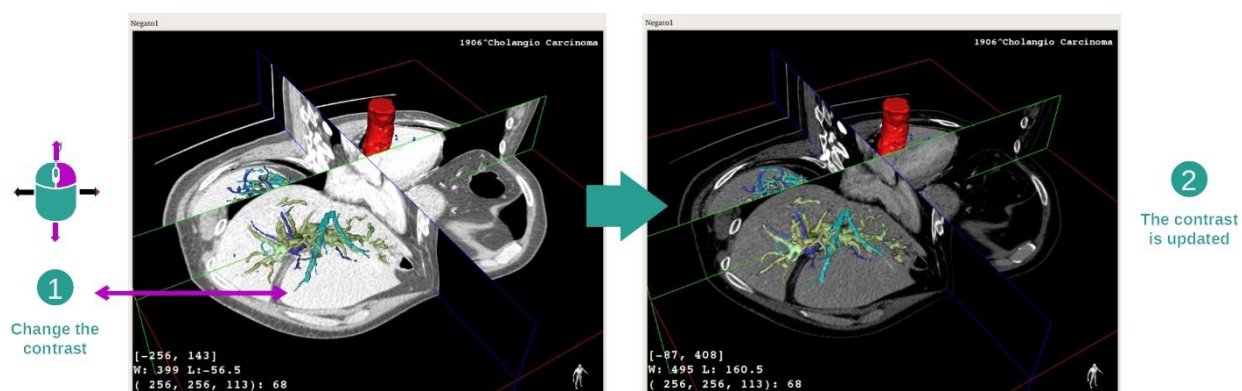
Další informace o snímcích

Mnoho dalších informací o snímku lze zjistit v 3D pohledu MPR.



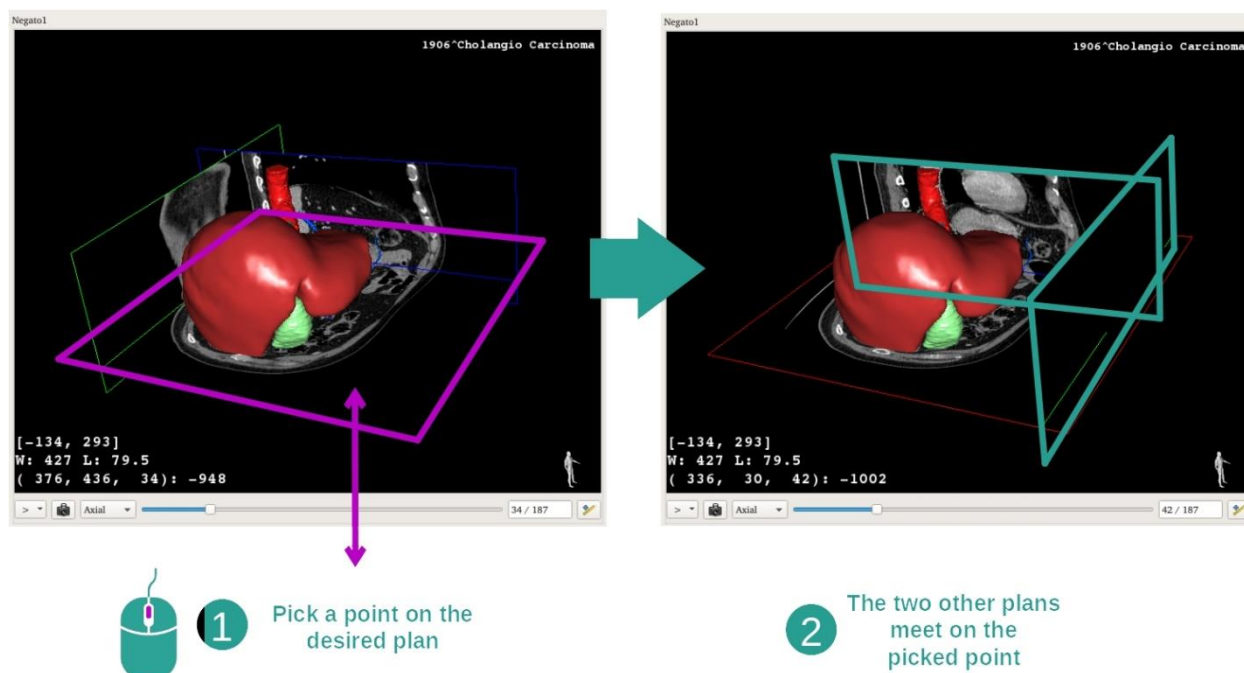
1. Jméno pacienta
2. Informace o snímku (pokročilé informace, znalosti lékařské analýzy snímků nutné)
 - I. Na prvním řádku, amplituda okrajů aktuálního snímku
 - II. Potom šířka aktuálního okna snímku
 - III. Na třetím řádku, souřadnice a hodnota posledního vybraného voxelu.
3. Orientační značka

Upravit okénko



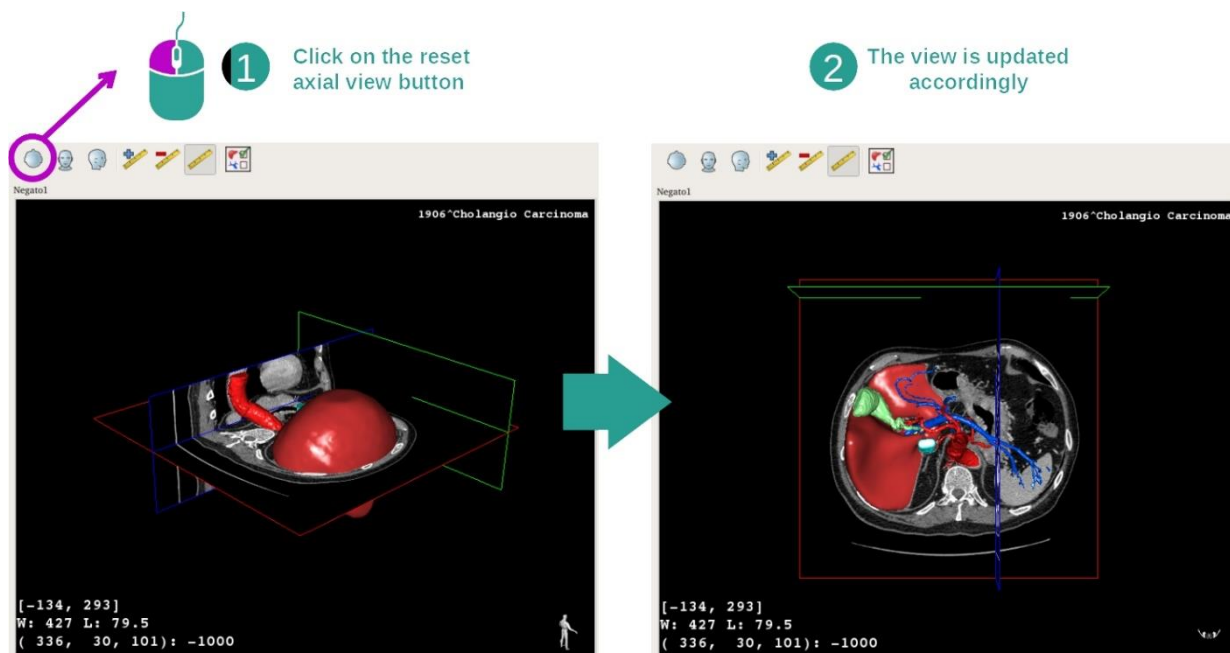
Okénko lze změnit podržením pravého tlačítka při pohybu kurzoru.

Zaměření na anatomickou oblast



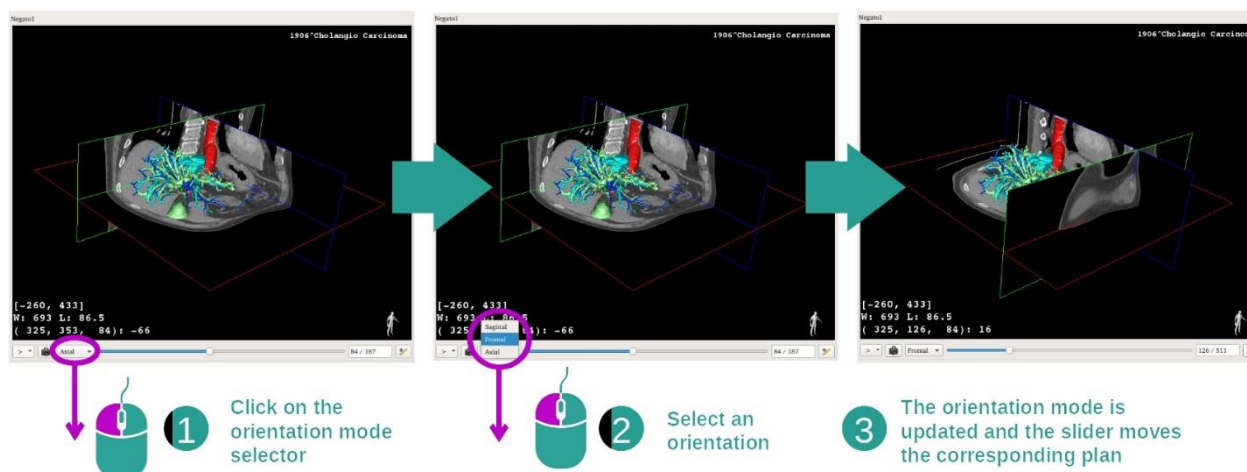
Pomocí prostředního tlačítka myši se zaměříte na anatomickou oblast. Když vyberete bod v pohledu, tři roviny sekce (osová, čelní a sagitální) se v tomto bodě protnou.

Obnovit pohled



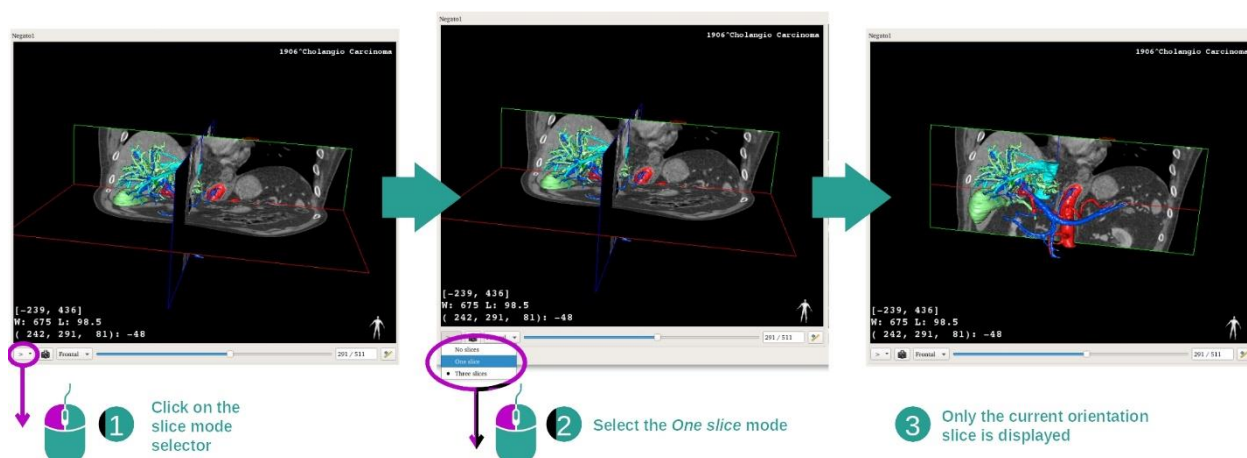
Zobrazení můžete kdykoli obnovit pomocí jednoho ze tří resetovacích tlačítek umístěných nad hlavním pohledem. Tato tlačítka vám umožňují najít axiální, čelní nebo sagitální pohled.

Zvolit orientaci snímku



Režim orientace lze vybrat pomocí vyhrazené nabídky umístěné pod hlavním pohledem. Jakmile je orientace změněna, posuvník aktualizuje odpovídající pohled, když je přesunut.

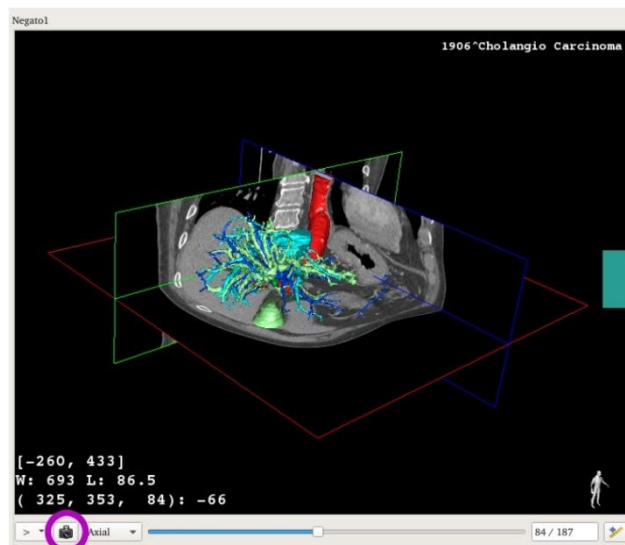
Zvolit počet rovin na snímku



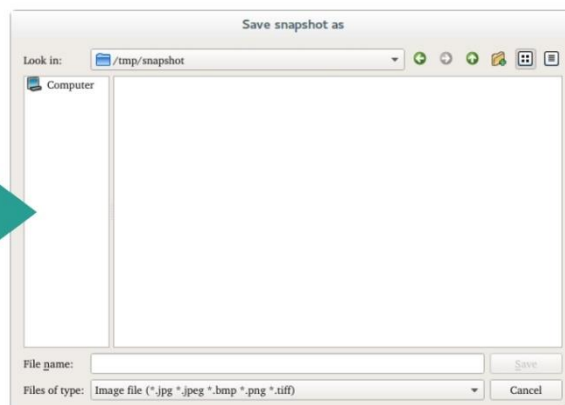
Počet zobrazených rovin lze změnit pomocí voliče umístěného pod hlavním pohledem. K dispozici jsou tři režimy:

- No slices („žádné sekce“) odstraní všechny roviny
- One slice („jedna sekce“) zobrazuje pouze rovinu vybrané osy
- Three slices („tři sekce“) zobrazuje tři roviny

Uložit screenshot



1 Click on snapshot button



2 Save it on your computer

Chcete-li uložit aktuální pohled jako snímek, použijte tlačítko screenshot.

Provést měření v sekundárních pohledech

Vysvětlení, jak provádět měření na 2D lékařském snímku, naleznete v dokumentaci k aktivitě 2D MPR, část „Provést měření“.

7.5 Jak vizualizovat objemové renderování

Aktivita objemové renderování je věnována vizualizaci lékařského snímku jako objemového renderování. Aktivita umožňuje integrovat související 3D model do objemového renderování pro lepší pochopení anatomie pacienta.

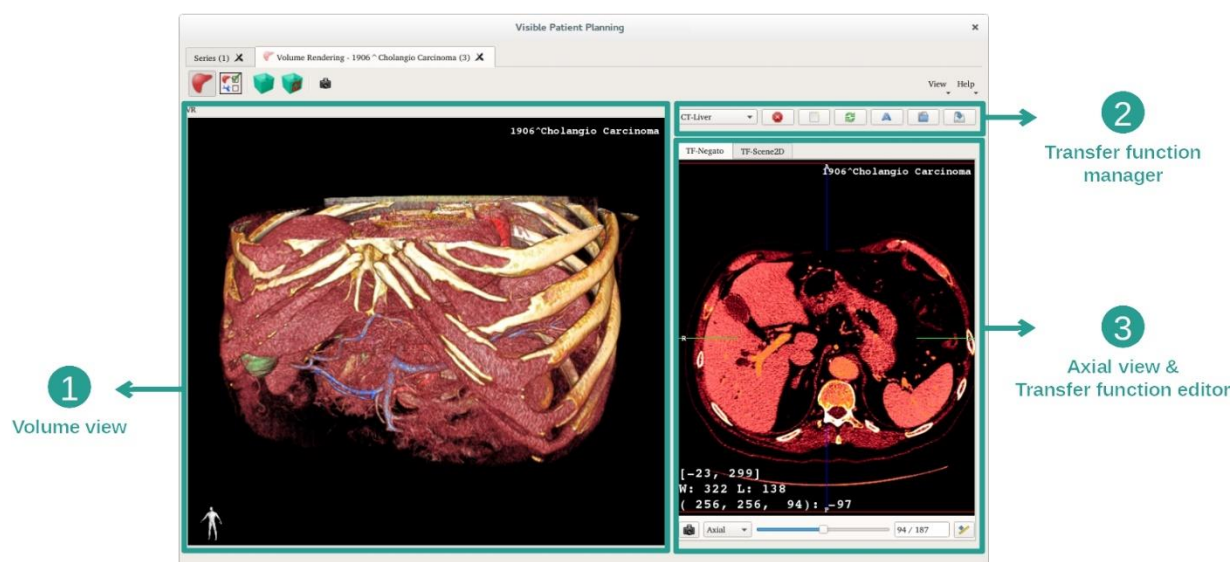
Tato aktivita zahrnuje správce přenosových funkcí, který vám umožňuje změnit zobrazení objemového renderování podle anatomických částí, které chcete vizualizovat.

7.5.1 Předpoklady

K zahájení aktivity Objemového renderování je zapotřebí série snímků. Volitelně lze přidružit jeho odpovídající sérii modelů. Vyberte sérii v aktivitě Série ([Jak načíst data](#)), klikněte na „Launch activity“, vyberte „Volume Rendering“ a klikněte na „Ok“.

7.5.2 Vizualizovat anatomii pacienta

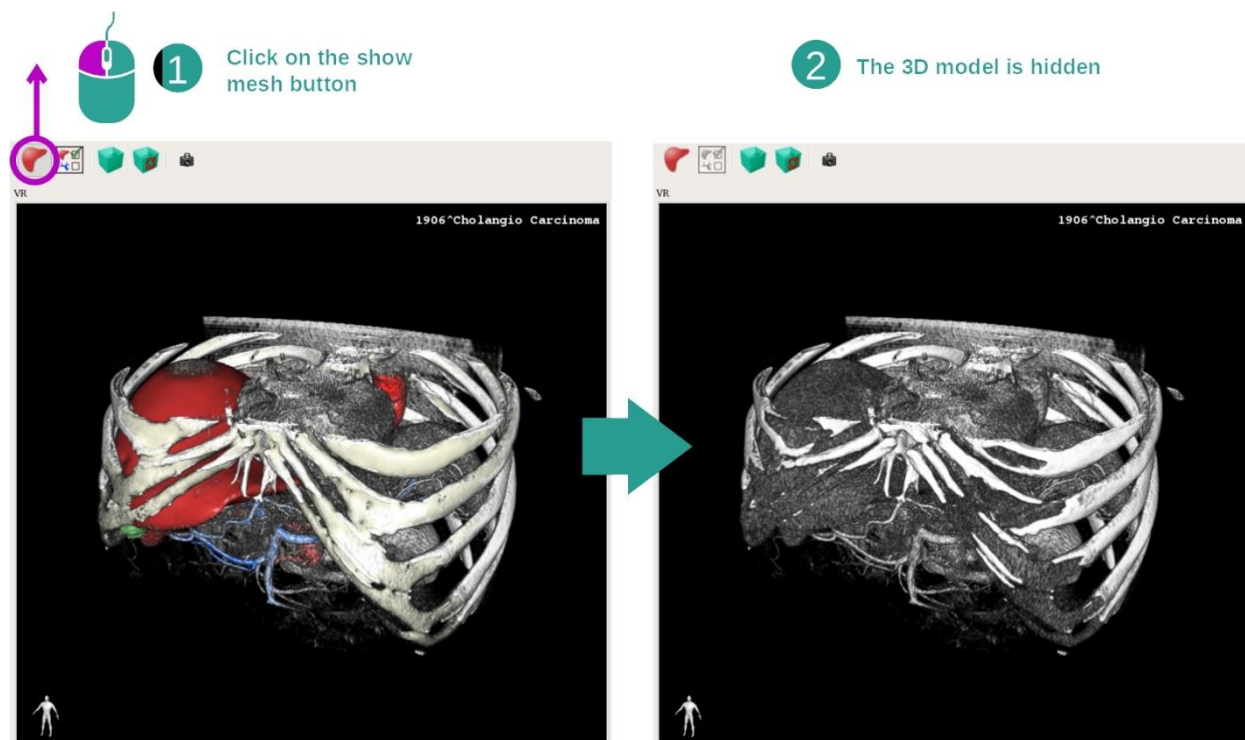
Začněme krátkým popisem struktury aktivity.



Tato aktivita se skládá ze dvou pohledů. Hlavní pohled vlevo ukazuje objemové renderování vašeho snímku. Pohled vpravo se skládá ze dvou záložek. První zobrazuje axiální pohled na váš snímek. Druhá je editor funkcí přenosu.

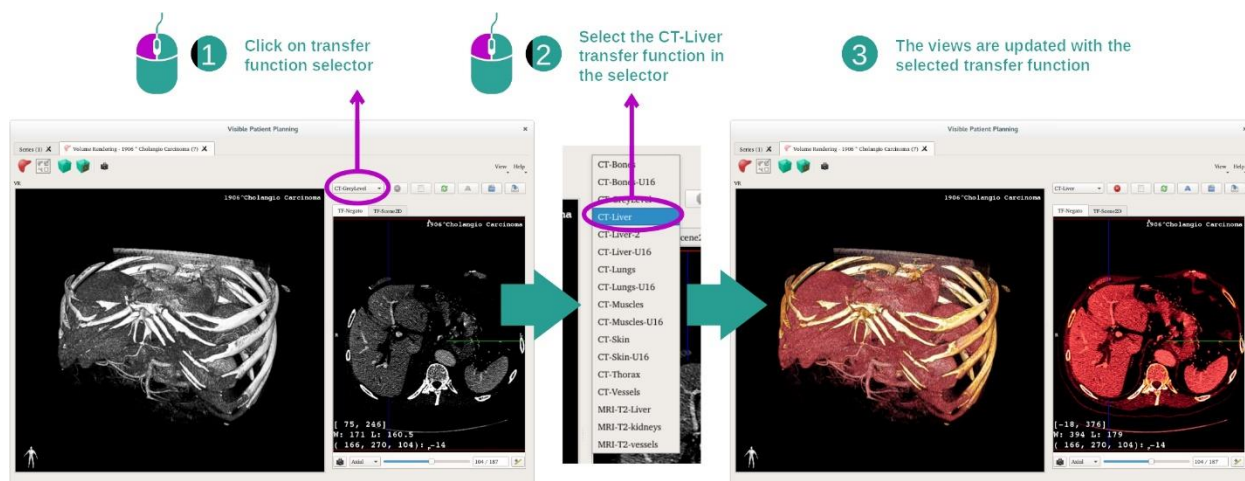
Následující kroky budou například založeny na analýze hepatického nádoru pacienta.

Krok 1: Skrýt 3D model



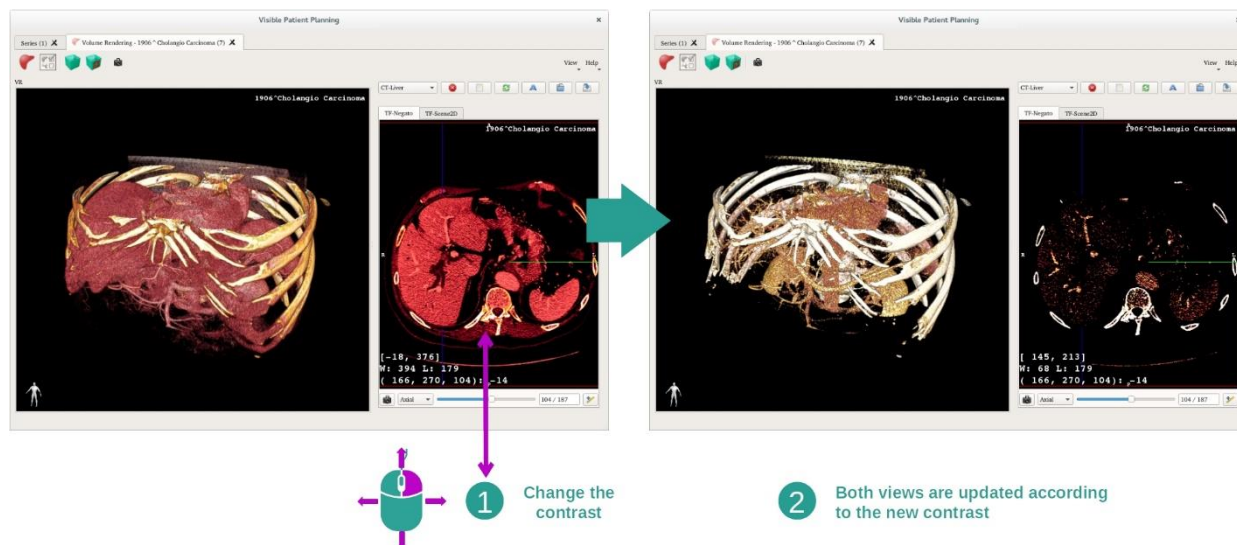
Pokud byla aktivita spuštěna se snímkem a modelem, možná budete chtít model skryt, abyste viděli pouze objemové renderování. K tomu zrušte zaškrtnutí tlačítka „Show Mesh“.

Krok 2: Zvolit funkci přenosu



Funkci přenosu objemového renderování lze změnit tak, aby zobrazovala další anatomické části. Funkce přenosu odpovídá hodnotě pixelu a barev, aby se zobrazily konkrétní informace. Chcete-li změnit funkci přenosu, klikněte na volič funkcí přenosu a vyberte požadovanou funkci.

Krok 3: Upravit okénka



Objemové renderování lze upravit změnou okénka lékařského snímku. To lze provést přesně stejným způsobem jako u aktivity 2D MPR (*Krok 2: Upravit úroveň okna*).

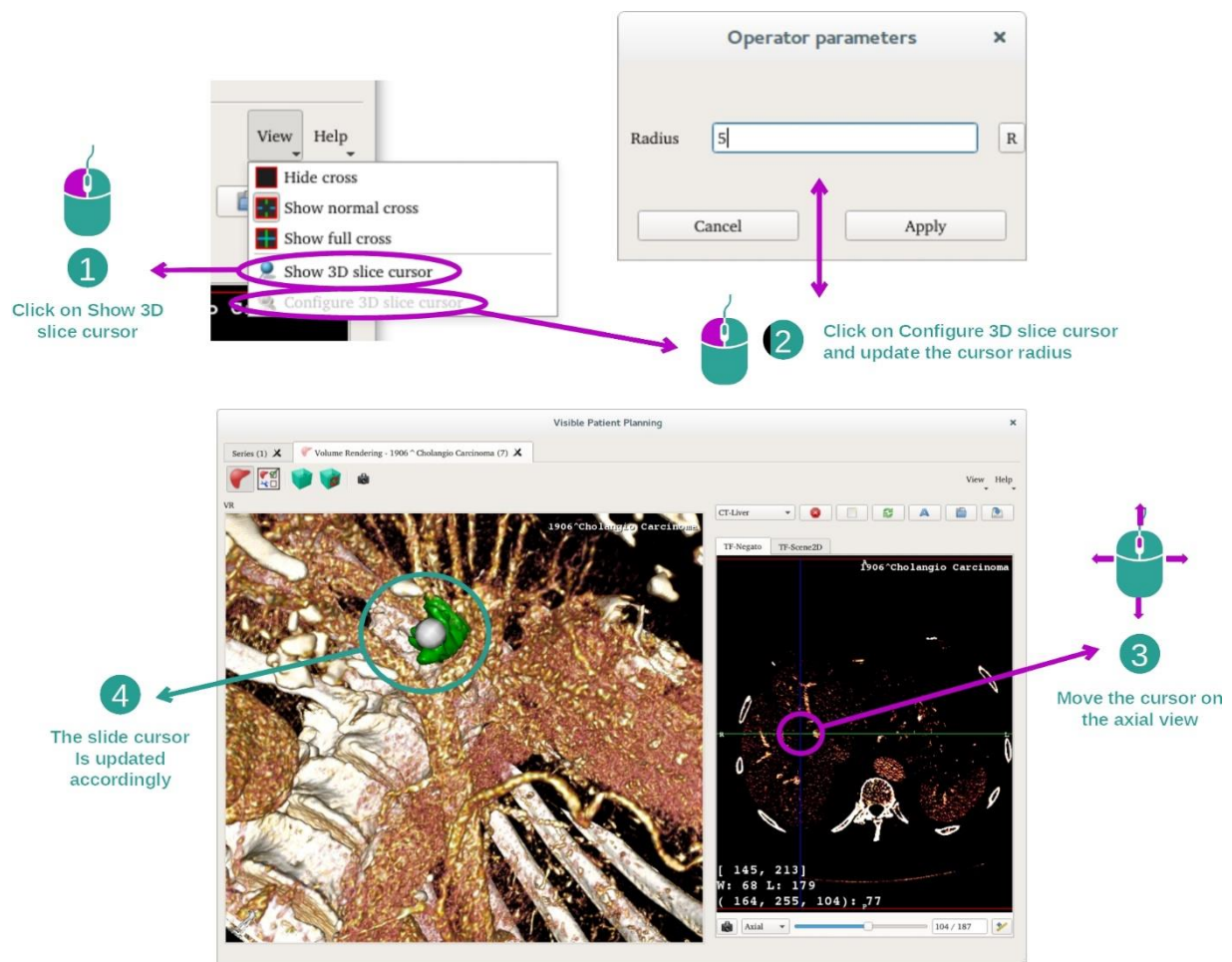
Krok 4: Zobrazit 3D model v objemovém renderování

Stejně jako u kroku 1 lze 3D modely zobrazit kliknutím na tlačítko „Show Mesh“. V této aktivitě je k dispozici správce orgánů. Můžete tedy změnit neprůhlednost a barvu modelů orgánů, jako v aktivitě 3D modelu. V následujících krocích zobrazíme pacientův hepatický nádor v objemovém pohledu.

Krok 5: Detailně zobrazit anatomickou oblast

Interakce objemového renderování jsou stejné jako interakce v aktivitě 3D modelu.

Krok 6: Použít 3D kurzor sekce



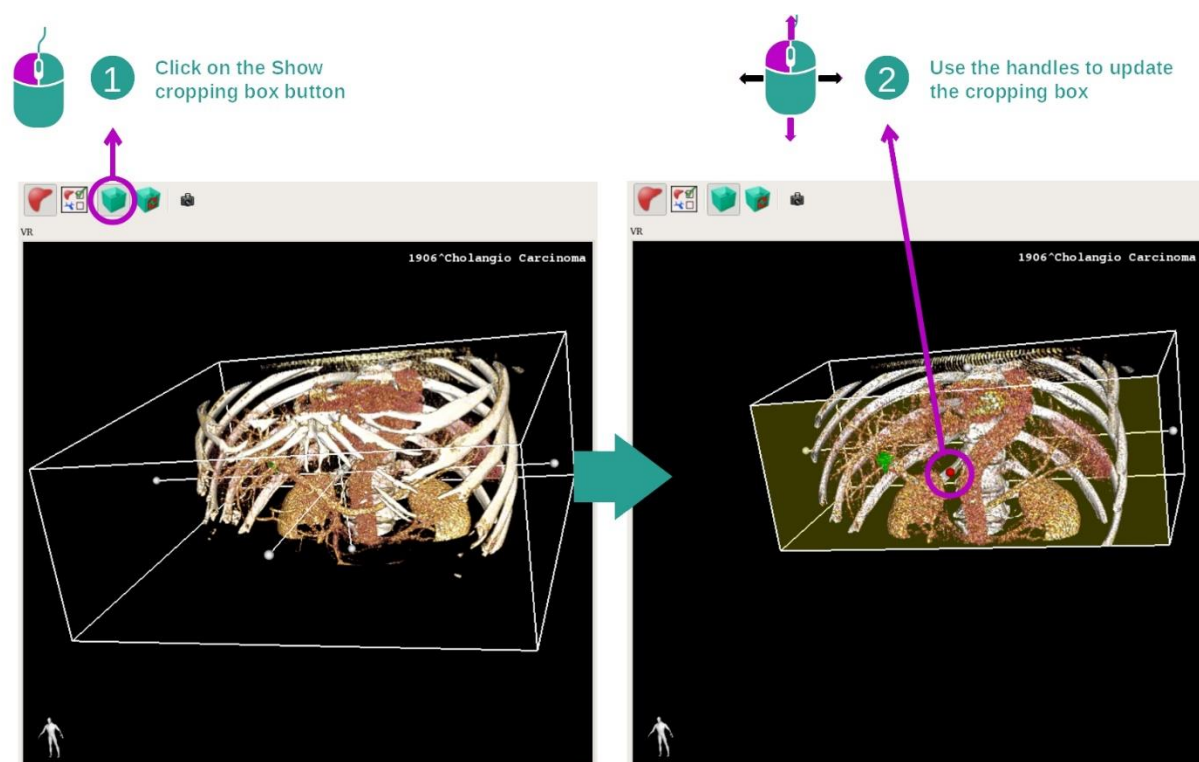
Chcete-li vyhledat bod v pohledu objemového renderování, můžete použít kurzor 3D sekce dostupný v nabídce „View“:

- Klikněte na „Show 3D slice cursor“
- Klikněte na „Configure 3D slice cursor“.

Poté jednoduše vyberte bod v pravém pohledu prostředním tlačítkem myši. Propojený bod se zobrazí v pohledu objemovém renderování jako bílá koule. Na výše uvedeném snímku je kurzor přesunut na hepatický nádor pacienta.

Interakce negato jsou stejné jako u 2D MPR aktivity.

Krok 7: Aktualizace ořezového pole

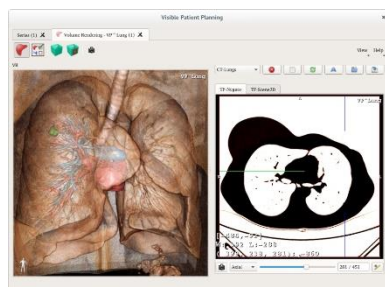


Vizualizaci objemu lze vylepšit pomocí ořezového pole. Chcete-li jej použít, klikněte na „Show/Hide box cropping“. Poté jej můžete přesunout nebo změnit velikost kliknutím a přetažením jednoho z centrálních označení na přední straně pole. Objem bude odpovídajícím způsobem oříznut.

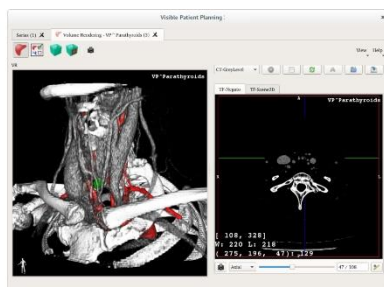
Pole můžete resetovat kliknutím na „Reset box cropping“.

7.5.3 Příklady dalších anatomických struktur

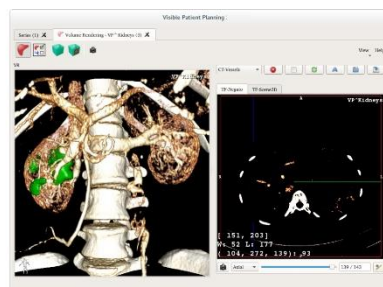
Výše popsany scénář lze použít na jiné anatomické struktury pomocí aktivity objemového renderování. V následující části je uvedeno několik příkladů struktur, které lze vizualizovat. Tento seznam není vyčerpávající.



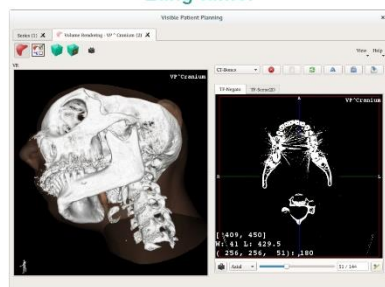
Lung tumor



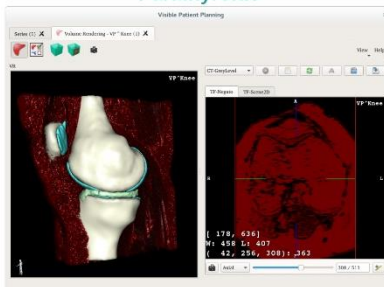
Parathyroids



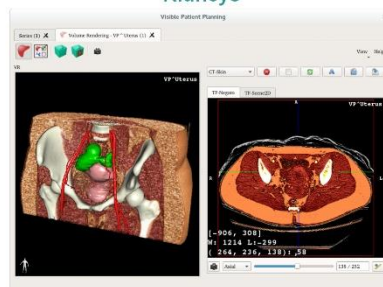
Kidneys



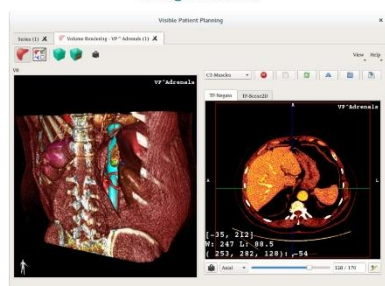
Prognathism



Knee



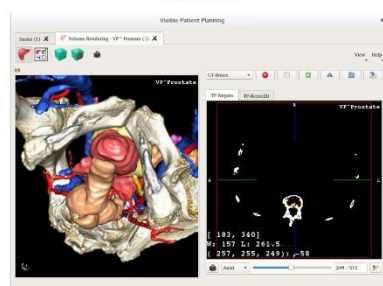
Uterus



Adrenals



Liver angioma



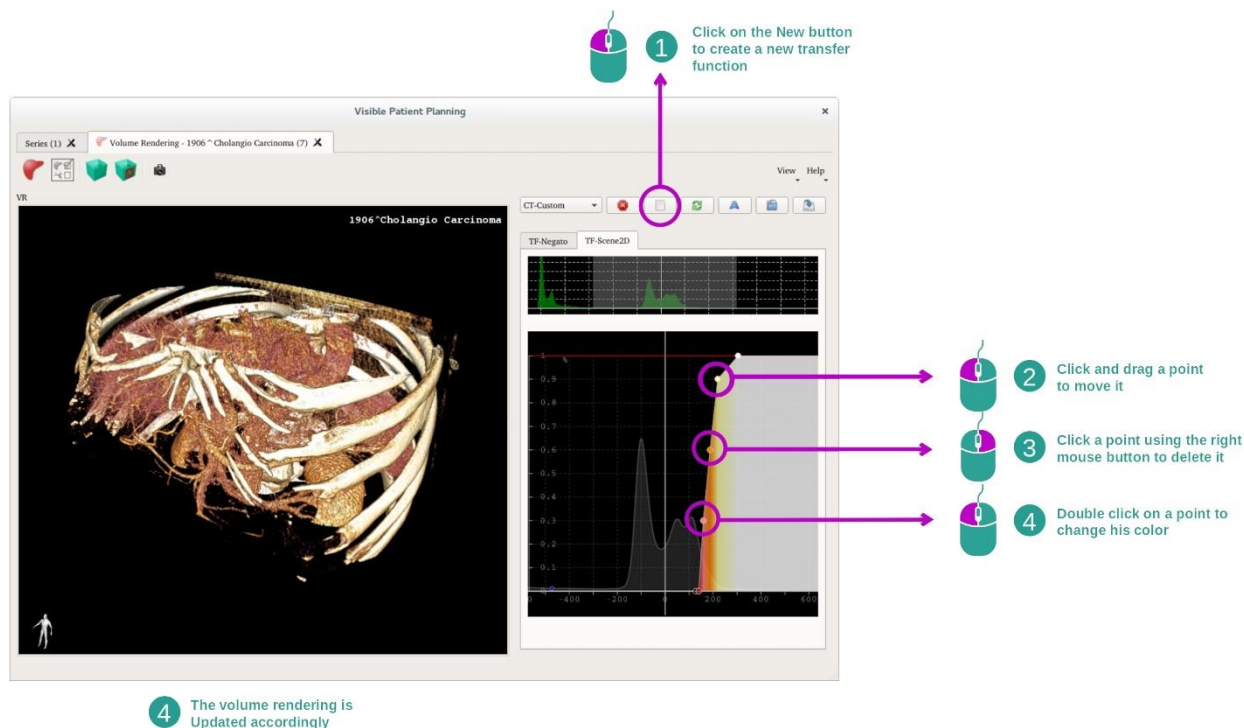
Prostate

7.5.4 Další informace

Další informace o snímcích

Pohled objemového renderování zobrazuje orientační značku a jméno pacienta, stejně jako v aktivitě 3D modelu.

Editor funkcí přenosu



Správce funkcí přenosu vám umožňuje vytvářet, resetovat, přejmenovávat, mazat, ukládat a načítat funkce přenosu. V editoru funkcí přenosu můžete své funkce přizpůsobit vytyčením barevných teček na histogram snímku.

Uložit screenshot

Stejně jako při jakékoli jiné aktivitě můžete pořizovat screenshot objemového renderování pomocí tlačítka screenshot.

Změnit orientaci 2D negato

Vysvětlení fungování systému zobrazení kurzoru najdete v dokumentaci k aktivitě 2D MPR (viz [Změnit orientaci snímku v centrálním pohledu](#)).

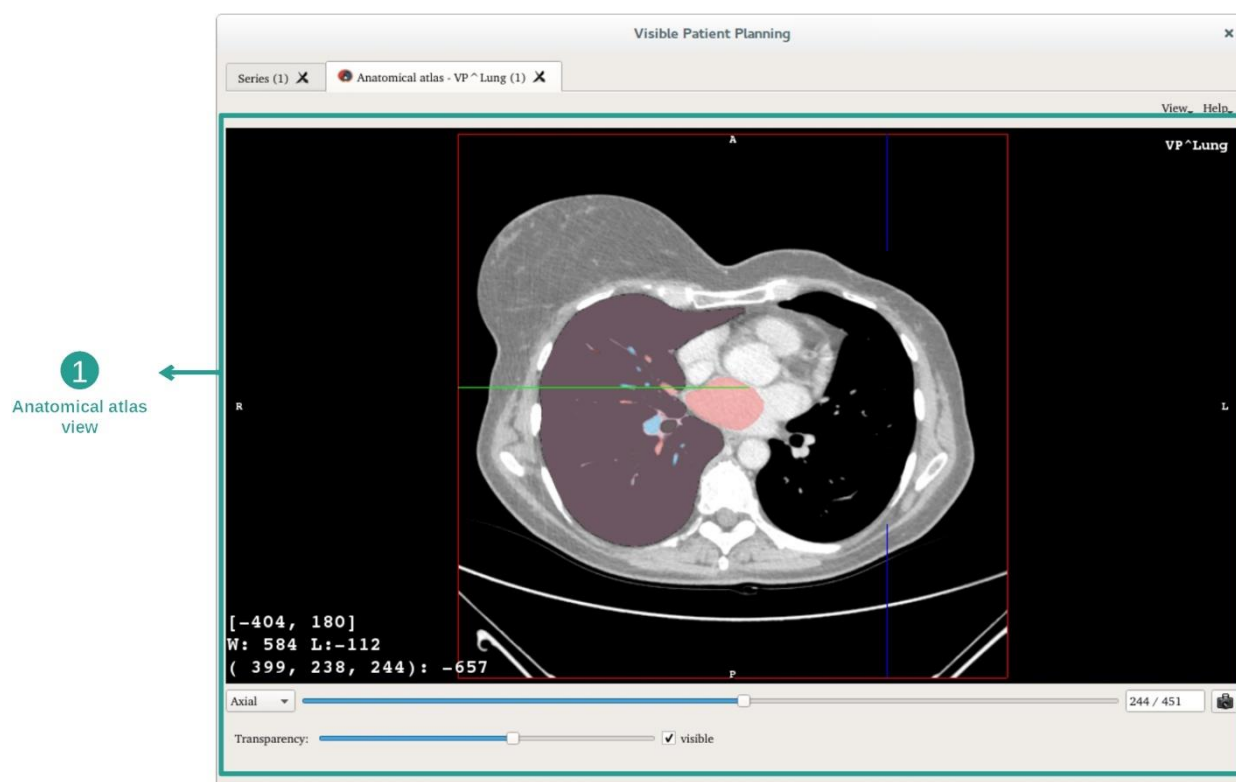
7.6 Jak používat anatomický atlas

Aktivita Anatomický Atlas je věnována vizualizaci segmentovaných anatomických částí pomocí barevných oblastí snímku nazývaných atlasy.

7.6.1 Předpoklady

K zahájení aktivity Anatomický atlas potřebujete sérii anatomických atlasů. Tato data se obvykle načítají ze souboru VPZ. Vyberte tyto série z aktivity Série ([Jak načíst data bookmark34](#)) a klikněte na „Launch activity“, nebo dvakrát klikněte na sérii.

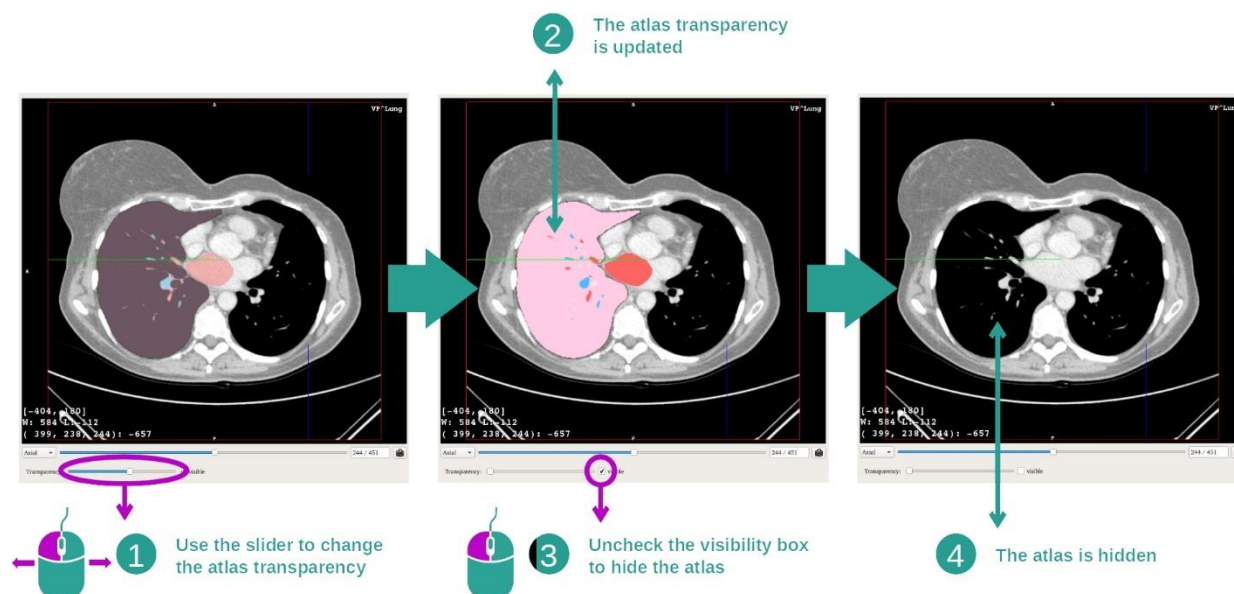
7.6.2 Vizualizovat anatomii pacienta



Aktivita zahrnuje pohled na snímek umožňující lokalizaci segmentovaných anatomických částí.

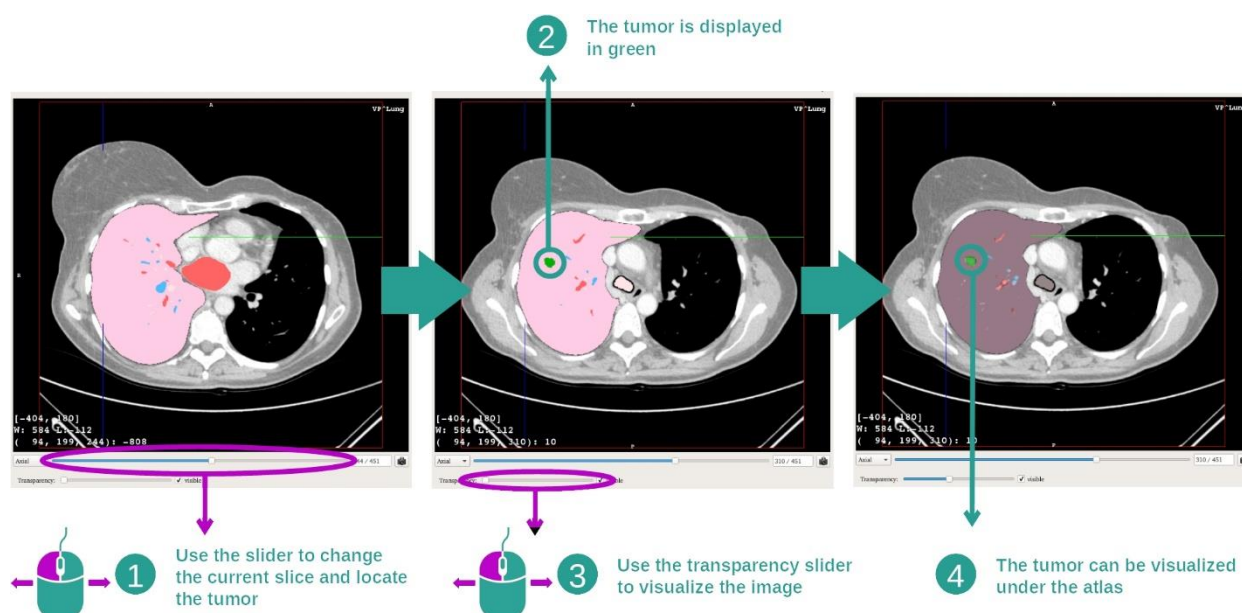
Následující kroky jsou pro příklad založeny na analýze plicního nádoru pacienta.

Krok 1: Aktualizace transparentnosti anatomického atlasu



Aktivita Anatomický atlas vám umožňuje změnit transparentnost atlasu, aby se zlepšilo porozumění různých anatomických částí. K tomu použijte posuvník určující transparentnost umístěnou pod pohledem snímku. Atlas lze také skrýt zrušením zaškrtnutí políčka viditelnosti vedle posuvníku transparentnosti.

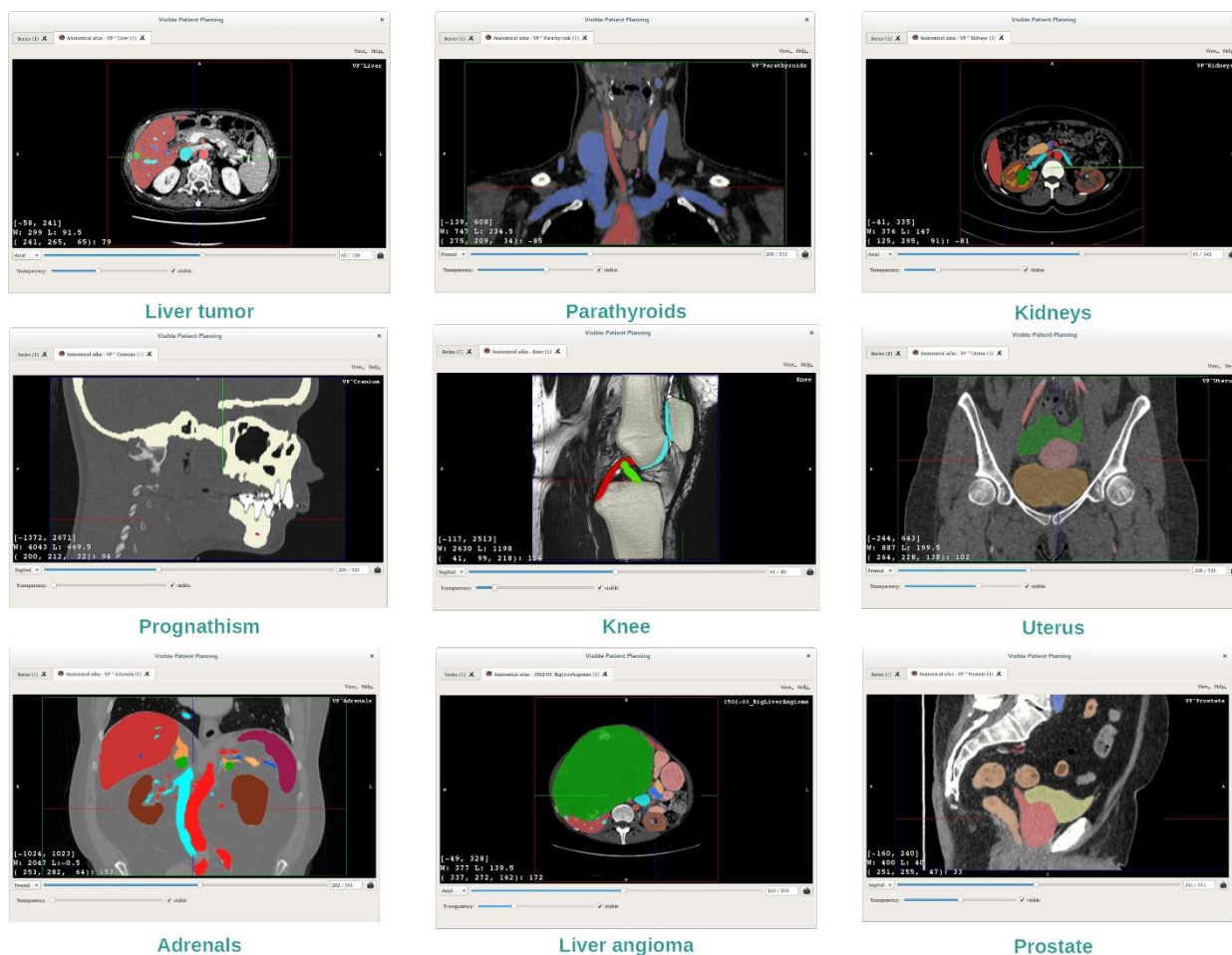
Krok 2: Lokalizace anatomické části



Chcete-li lokalizovat konkrétní anatomickou část, použijte k určení transparentnosti posuvnou lištu umístěnou nad posuvnou lištou. Jakmile je sekce vybrána, lze transparentnost aktualizovat, aby se zlepšila vizualizace nádoru.

7.6.3 Příklady dalších anatomických struktur

Výše popsany scénář lze aplikovat na jiné anatomické struktury pomocí aktivity Anatomický atlas. V následující části je uvedeno několik příkladů struktur, které lze vizualizovat. Tento seznam není vyčerpávající.



7.6.4 Další informace

Další informace o snímcích

Stejně jako v aktivitě 2D MPR se informace o snímku zobrazí v pohledu.

1. Jméno pacienta
2. Značka polohy (tyto informace se zobrazují také na horním, levém, dolním a pravém okraji pohledu)
 - I. S: Horní / I: Dolní
 - II. A: Předcházející / P: Následující
 - III. R: Vpravo („Right“) / L: Vlevo („Left“)
3. Informace o snímku (pokročilé informace, znalosti lékařské analýzy snímků nutné)
 - I. Na prvním řádku, amplituda okrajů aktuálního snímku
 - II. Potom, šířka aktuálního okna snímku
 - III. Na třetím řádku, souřadnice a hodnota posledního vybraného voxelu.

Upravit okénko

Stejně jako v jiných aktivitách, včetně 2D negato, lze měnit okénko pomocí podržení pravého tlačítka myši při pohybu kurzoru. Ovlivněno je pouze okénko snímku, zobrazení atlasu zůstává beze změny.

Zvolit režim orientace

Stejně jako u jiných aktivit, včetně 2D negato, lze režim orientace vybrat pomocí voliče umístěného pod hlavním pohledem. Jakmile je zvolen režim orientace, posuvník aktualizuje odpovídající pohled, když je přesunut.

Uložit screenshot

Chcete-li uložit aktuální pohled jako snímek, použijte tlačítko screenshot, jako v jiných aktivitách.

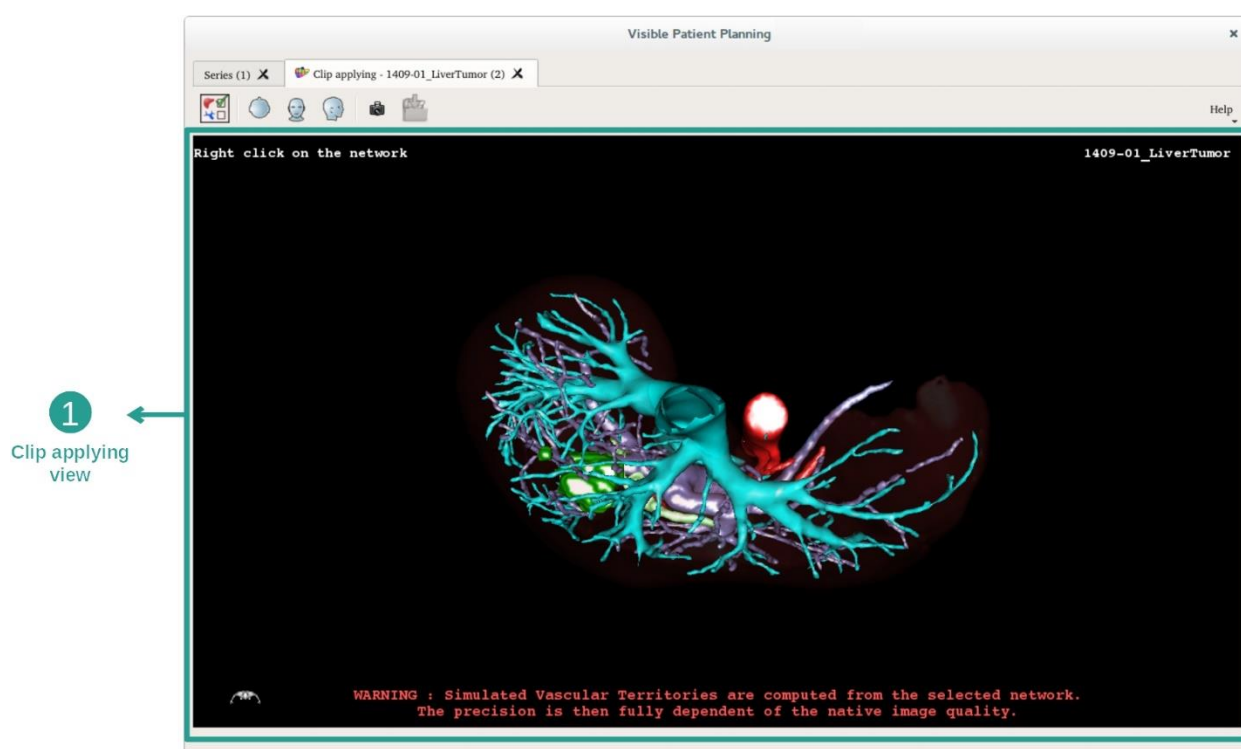
7.7 Jak vizualizovat segmenty

Aktivita Umístění klipu je věnována vizualizaci segmentů (upozorňujeme, že segmenty jsou přibližné). Na síť orgánu lze umístit klipy pro zobrazení různých segmentů a aproximací vypočítaných objemů.

7.7.1 Předpoklady

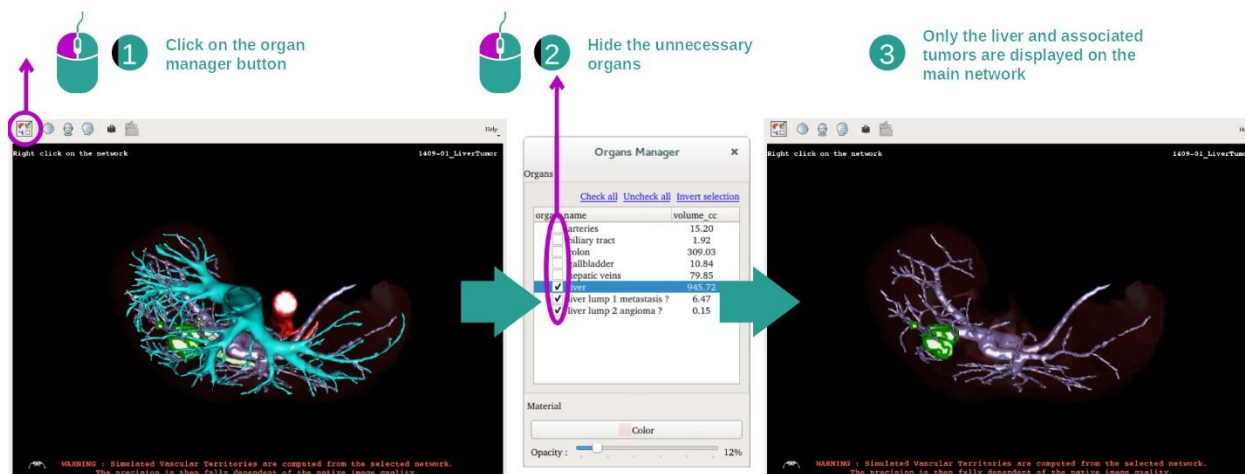
Aby bylo možné zahájit aktivitu Umístění klipu, je vyžadována série umístění klipu. Tato data se obvykle načítají ze souboru VPZ. Vyberte aktivitu v Sérii ([Jak načíst data](#)) a klikněte na „Launch activity“ pro spuštění aktivity nebo dvojitým kliknutím na sérii.

7.7.2 Umístit klipy na síť orgánu



Aktivita zahrnuje 3D pohled umožňující vizualizaci segmentů.

Krok 1: Skrýt orgány k vizualizaci anatomické oblasti



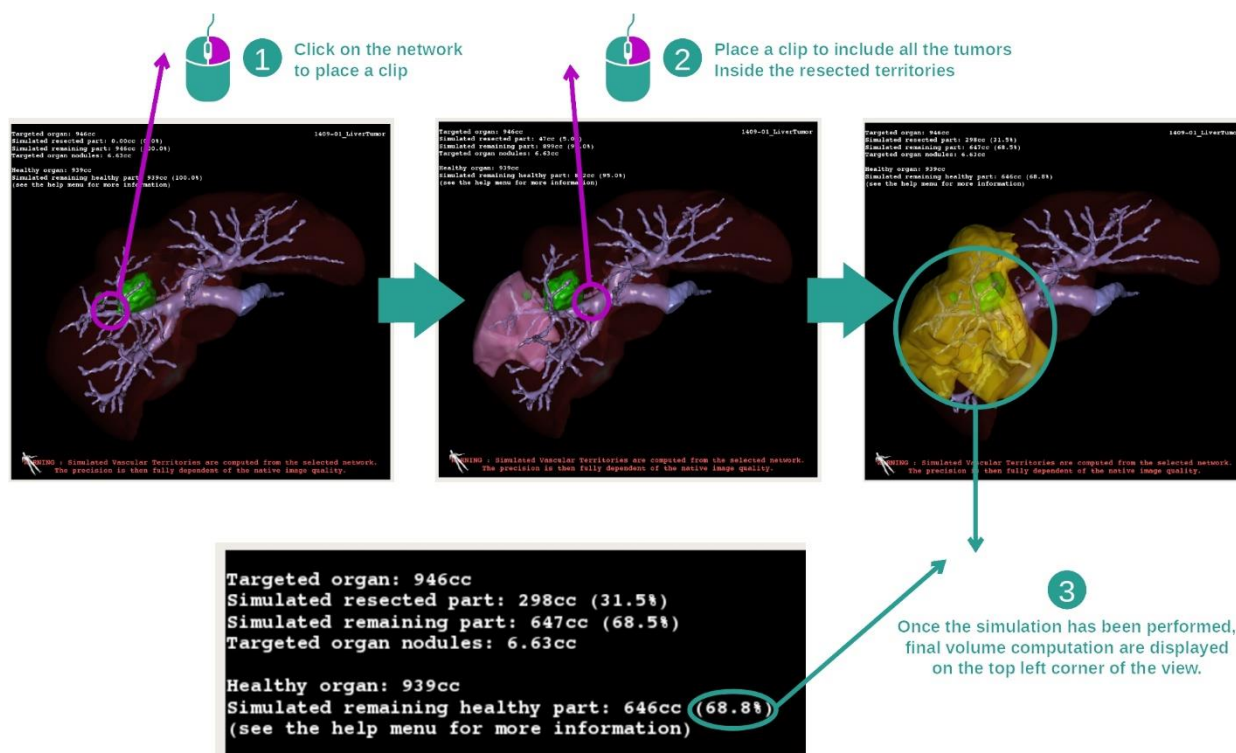
Prvním krokem je skrýt anatomické části, které brání vizualizaci nádorů pomocí správce orgánů.

Další informace o správci orgánů naleznete v dokumentaci aktivity 3D modelu.

Krok 2: Detailně zobrazit anatomickou oblast

V hlavním zobrazení lze provádět stejné interakce jako v aktivitě 3D modelu (rotace, zvětšení a translace).

Krok 3: Simulace umístění klipu



Chcete-li zobrazit segmentaci odpovídající části sítě, klikněte pravým tlačítkem na příslušnou sekci. Chcete-li segmentaci skrýt, klikněte na ni pravým tlačítkem. Podle toho se vypočítají přibližné objemy několika částí orgánů, jako jsou resekované části a zbývající zdravé části.

Metoda aproximace objemů

Simulovaná resekovaná část:

- Objem simulované resekované části = objem všech zobrazených segmentů
- Procento simulované resekované části = $\text{objem simulované resekované části} / \text{objem cílového orgánu}$

Simulovaná zbývající část:

- Objem simulované zbývající části = $\text{objem cílového orgánu} - \text{objem simulované resekované části}$
- Procento simulované zbývající části = $\text{objem simulované zbývající části} / \text{objem cílového orgánu}$

Cílené uzliny orgánu:

- Objem cílených uzlin orgánu = součet objemů uzlin nacházejících se v cílovém orgánu
- Uzliny: hmotnost nebo velikost detekovaná v cílovém orgánu a přítomná v 3D modelování

Zdravý orgán:

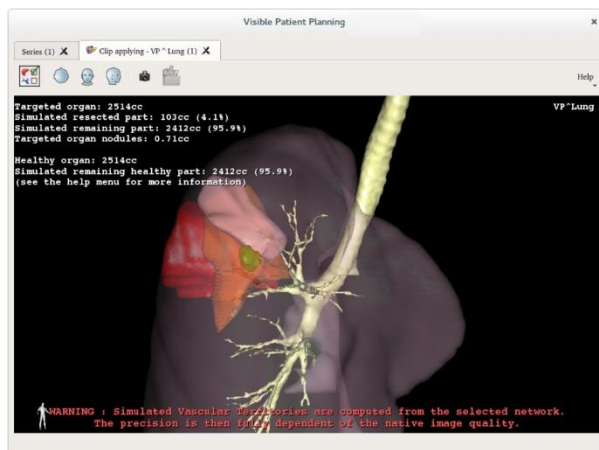
- Objem zdravého orgánu = $\text{cílový objem orgánu} - \text{objem cílených uzlin v orgánu}$

Simulovaná zbývající zdravá část:

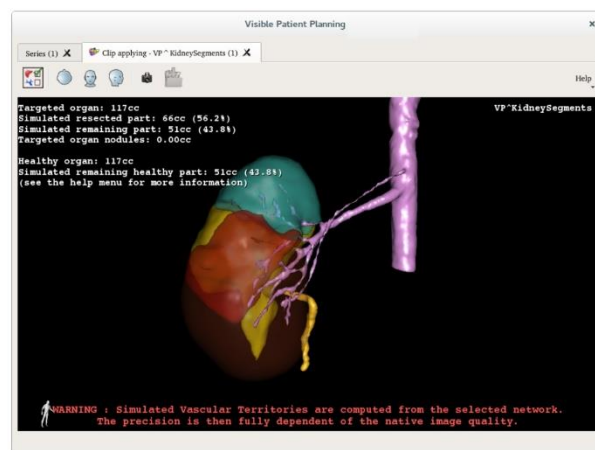
- Objem simulované zbývající zdravé části = $\text{objem zbývajících orgánů} - \text{objem zbývajících uzlin}$
- Procento simulované zbývající zdravé části = $\text{objem simulované zbývající zdravé části} / \text{objem zdravého orgánu}$

7.7.3 Příklady dalších anatomických struktur

Výše popsaný scénář lze použít na jiné anatomické struktury. Umístění klipu lze také použít k vizualizaci segmentace plic a ledvin.



Lungs

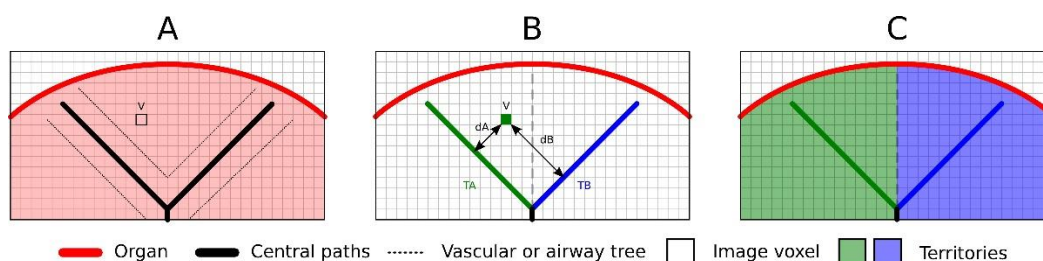


Kidneys

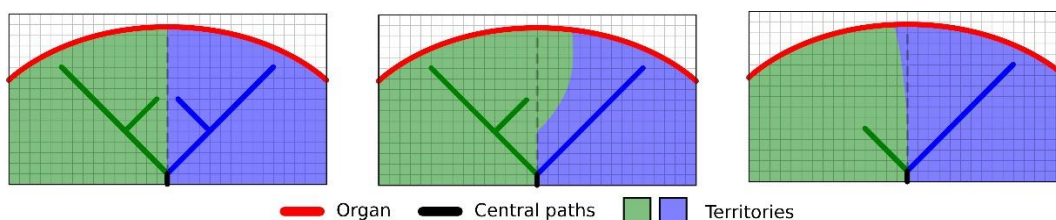
7.7.4 Další informace

Odhad vaskulárních a respiračních oblastí

Vaskulární a respirační oblasti nabízené v této aktivitě jsou aproximací skutečné anatomie pacienta. Metoda použitá k odhadu těchto oblastí je založena na vaskularizaci orgánu nebo dýchacího systému orgánu a přesnost metody přímo závisí na kvalitě segmentace větvení. Odhad oblastí je výsledkem následujícího procesu.



Nejprve se k výpočtu centrálních tubulárních drah (A) použije segmentace vaskulárního nebo dýchacího systému. Poté jsou tyto centrální dráhy, které představují trubkovitou strukturu, označeny vyškolenými zdravotnickými pracovníky, aby spojili každou dráhu s oblastí orgánu. Pro každý voxel cílové anatomické struktury pak metoda najde nejbližší centrální dráhu a spojí s ní stejnou oblast orgánu (B). Nakonec je výsledek označeného snímku zasíťován, aby se získaly všechny odhady oblastí.



Přesnost metody závisí přímo na kvalitě segmentace vaskulárního nebo dýchacího systému. Rozlišení snímku, difúze kontrastní látky v cévním systému orgánu při pořizování snímku atd. mohou mít dopad na odhad oblasti.

Další informace o snímcích

Stejně jako v aktivitě 3D modelu se v pohledu zobrazí jméno pacienta a orientační značka.

Uložit screenshot

Chcete-li uložit aktuální pohled jako snímek, použijte tlačítko screenshot.

8 Údržba

Visible Patient Suite nevyžaduje žádnou údržbu. Ke kontrole distribuce softwaru je v každém softwaru sady Visible Patient Suite používán licenční systém.

8.1 Visible Patient Planning

Plánovací software je dodáván s integrovanou licencí, která je poskytována na 6 měsíců.

8.2 Aktualizace licence

60 dní před vypršením platnosti licence se při každém spuštění softwaru zobrazí vyskakovací okno obsahující informace o datu vypršení platnosti.

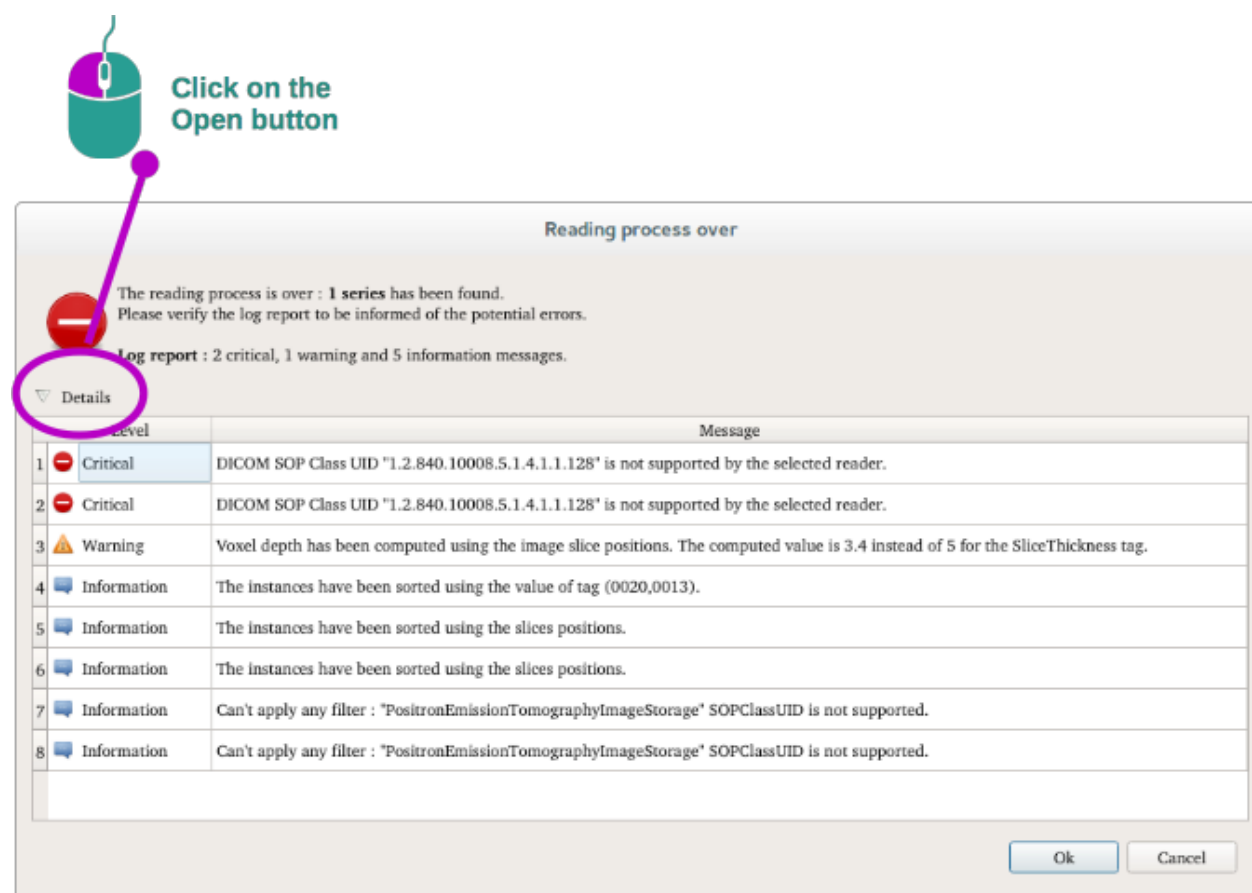
Pokud je datum vypršení platnosti kratší než 30 dní, doporučujeme zkontrolovat, zda je k dispozici nová verze softwaru. Pokud není k dispozici žádná nová verze, kontaktujte podporu pro novou licenci.

9 Řešení problémů

9.1 Obecné problémy


9.1.1 Nemohu otevřít svůj soubor DICOM

DICOM je standard pro lékařské údaje. Implementace tohoto standardu se v různých zařízeních liší. Pokud software nedokáže přečíst vaše soubory DICOM, najdete další informace na konci procesu čtení DICOM. Jakmile je proces dokončen, objeví se vyskakovací okno. Kliknutím na „Podrobnosti“ zobrazíte další informace:



Může se zobrazit několik zpráv rozdělených do následujících kategorií:

Ikona	Význam	Důsledek
	Informace	Informace o procesu čtení
	Varování	Informace, které mohou způsobit špatné čtení

	Kritické	Kritická chyba, série se vůbec nečte
---	----------	--------------------------------------

Pokud máte nějaké problémy se čtením DICOM, kontaktujte podporu Visible Patient.

9.2 Problémy s vizualizací segmentů

9.2.1 Není zobrazen žádný objem

Pokud se tato zpráva zobrazí vlevo nahoře:

Poznámka: Při výpočtu objemu byla zjištěna nekonzistence

Systém zjistil nekonzistenci ve výpočtu objemu. Systém proto zobrazí tuto zprávu, aby vás upozornil na problém při výpočtu objemů segmentů. Tato zpráva je opatření k řízení rizik. Pokud narazíte na tento problém, obraťte se na podporu Visible Patient.

9.2.2 V aktivitě umístění klipu vidím varování týkající se simulovaných vaskulárních oblastí.

Při zahájení aktivity umístění klipu (prohlížení orgánových segmentů) se následující zpráva zobrazí červeně:

Poznámka: Simulované vaskulární oblasti jsou vypočítány z vybrané sítě. Přesnost pak zcela závisí na kvalitě nativního snímku.

Tato zpráva je očekávaná a je připomínkou výpočtu orgánových segmentů a skutečnosti, že modelování závisí na kvalitě nativního snímku. Navrhované segmenty jsou tedy aproximací reality.