



 **PaX-i3D** *Premium* (Model: PCT-90LH)

Návod pro uživatele | Verze 1.2



innovation **i**nside

"i" znamená "inovaci", což je jedna ze základních hodnot společnosti VATECH, která usiluje o rozšíření přístupnosti zdravotnických řešení pro větší počet osob.

Upozornění

Děkujeme Vám, že jste zakoupili extraorální snímkovací systém Pax-i3D Green Premium™ (model: PCT-90LH).

PaX-i3D Green Premium™ je moderní digitální rentgenový snímkovací systém, který kombinuje snímkovací vlastnosti PANO, i-CEPH (zvl. přísluš.), 3D CT (Dental / ENT) a 3D PHOTO (zvl. přísluš.) v jediném systému určeném pro dentální a ORL (otorinolaryngologickou) diagnostiku.

PaX-i3D Green Premium™ smí být používán pouze zubními lékaři, rentgenovými technikami a jinými odborníky, kteří mají licenci pro provoz rentgenových přístrojů na základě zákonů regionu, v němž je používán.

V tomto návodu je popsána obsluha systému PaX-i3D Green Premium™. Doporučujeme, abyste se s tímto návodem důkladně seznámili, abyste mohli tento přístroj využívat co nejúčinněji.

Dodržujte veškerá upozornění, bezpečnostní hlášení a varování uvedená v tomto návodu.

Díky neustálému zlepšování technologie se může stát, že návod nebude obsahovat nejaktuálnější informace, a rovněž podléhá změnám bez předchozího upozornění dotčeným osobám. Další informace neuvedené v tomto návodu Vám na požádání poskytneme na těchto kontaktech:

VATECH Co., Ltd.

Telefon: +82-1588-9510 E-mail: gcs@vatech.co.kr

Originální dokument je sepsán v anglickém jazyce.

PaX-i3D Green Premium™ je v tomto návodu označován jako "přístroj".

Název návodu: PaX-i3D Green Premium™ (model: PCT-90LH)

Verze návodu pro uživatele: 1.2

Datum vydání: 2016-12

Obsah

Upozornění	v
Obsah vi	
1. Úvod	1
1.1 Přehled	1
1.2 Pokyny pro použití	1
1.3 Použití k určenému účelu	1
1.4 Profil určeného uživatele	2
2. Všeobecné informace	3
2.1 Odpovědnost výrobce	3
2.2 Povinnosti provozovatele a obsluhy	3
2.3 Označení používaná v tomto návodu	4
2.4 Značky a symboly	5
3. Upozornění a opatření	9
3.1 Všeobecné bezpečnostní směrnice	9
3.2 Opatření týkající se elektrické bezpečnosti	13
3.3 Bezpečnost záření	15
3.4 Upozornění	16
4. Přehled snímkovacího systému	19
4.1 Komponenty systému	19
4.2 Vlastnosti	19
4.3 Normy a předpisy	20
4.4 Konfigurace snímkovacího systému	21
4.5 Přehled přístroje	23
5. Přehled snímkovacího softwaru	39
3.1 Specifikace PC (doporučené)	40
5.2 EzDent-i	41
5.3 Software konzoly	42
6. Začínáme	47
6.1 Zapnutí přístroje	47
6.2 Provoz prohlížečky snímků (EzDent-i)	48
6.3 Spuštění softwaru konzoly	51
7. Pořizování PANO snímků	53
7.1 Přehled snímkovacího programu PANO	53
7.2 Nastavení parametrů ozáření	58

7.3	Příprava na polohování pacienta	62
7.4	Polohování pacienta	64
7.5	Rentgenové ozáření	78
7.6	Kontrola pořízeného snímku	80
8.	Pořizování snímků i-CEPH (zvl. příslušenství)	81
8.1	Přehled snímkovacího programu i-CEPH	81
8.2	Nastavení parametrů ozáření	83
8.3	Příprava na polohování pacienta	86
8.4	Polohování pacienta	88
8.5	Rentgenové ozáření	93
8.6	Kontrola pořízeného snímku	95
9.	Pořizování snímků Dental CT	97
9.1	Přehled snímkovacího programu Dental CT	97
9.2	Nastavení parametrů ozáření	99
9.3	Příprava na polohování pacienta	105
9.4	Polohování pacienta	107
9.5	Rentgenové ozáření	113
9.6	Kontrola pořízeného snímku	115
10.	Pořizování snímků ENT CT	117
10.1	Přehled snímkovacího programu ENT CT	117
10.2	Nastavení parametrů ozáření	119
10.3	Příprava na polohování pacienta	124
10.4	Polohování pacienta	126
10.5	Rentgenové ozáření	132
10.6	Kontrola pořízeného snímku	134
11.	Pořizování snímků 3D PHOTO (zvl. příslušenství)	135
11.1	Přehled snímkovacího programu 3D PHOTO	135
11.2	Pořizování snímků 3D PHOTO	136
11.3	Kontrola snímků 3D PHOTO	139
12.	Odstraňování poruch	141
13.	Čištění a údržba	143
13.1	Čištění	143
13.2	Údržba	144
14.	Likvidace přístroje	147
15.	Technické specifikace	149
15.1	Mechanické specifikace	149
15.2	Technické specifikace	151
15.3	Elektrické specifikace	158

15.4	Specifikace ohledně prostředí	159
16.	Přílohy	161
16,1	Tabulka doporučeného rentgenového ozáření	161
16.2	Údaje o RTG dávkách	166
16.3	Informace k elektromagnetické kompatibilitě (EMC)	175
16.4	Doporučení pro hodnocení snímků ruky-zápěstí	180
16.5	Požizování snímků u dětských stomatologických pacientů	184
16.6	Zkratky	195

1. Úvod

1.1 Přehled

PaX-i3D Green Premium™ (model: PCT-90H) je moderní digitální rentgenový snímkový systém 4 v 1, který kombinuje snímkové vlastnosti PANO, i-CEPH (zvl. přísluš.), 3D CT (Dental / ENT) a 3D PHOTO (zvl. přísluš.) v jediném systému určeném pro dentální a ORL (otorinolaryngologickou) diagnostiku.

PaX-i3D Green Premium™ je digitální systém pro pořizování rentgenových snímků a zpracovává multi-FOV diagnostické snímky pro stomatology a ORL odborníky. PaX-i3D Green Premium™, speciálně zkonstruovaný pro dentální a ORL rentgenografii, je kompletní digitální RTG systém vybavený prohlížeči snímků, generátorem RTG a specializovaným detektorem SSXI.

Základem digitálního systému CBCT je digitální RTG detektor CMOS. Detektor CMOS CT se používá pro pořizování 3D rentgenových snímků hlavy, krku a kraniofaciální anatomie pro účely ORL, orální chirurgie, implantátů a ortodontické léčby. PaX-i3D Green Premium™ je rovněž schopen získávat data z 2D diagnostických snímků v panoramatickém a cefalometrickém režimu.

1.2 Pokyny pro použití

PaX-i3D Green Premium™ (model: PCT-90LH) pořizuje panoramatické, cefalometrické nebo 3D digitální rentgenové snímky.

Poskytuje diagnostické informace o dento-maxilofaciální oblasti, ORL, sinusu a TMJ u dospělých a dětských pacientů.

Systém používá rovněž karpální snímky pro ortodontickou léčbu. Přístroj smí být používán pouze zdravotnickými odborníky.


1.3 Použití k určenému účelu

- určování rozsahu zranění, nádorů, cyst atd., které není možné plně zobrazit na běžných filmech
- diagnostika cizích těles nebo posunutých kořenů v maxilárním sinusu
- diagnostika kostních chorob, cyst atd. postihujících temporomandibulární klouby
- identifikace vztahu dolního dentálního kanálu k zubu / zranění, které má být odstraněno
- hodnocení fraktur obličejových kostí, dolní čelisti, kondylárního krčku, spodiny očníce a fraktur zubů, pokud je snímkování na běžném filmu nejasné
- zobrazení 3D anatomie alveolárních rozštěpů
- diagnostika neprořezaných zubů, retinovaných zubů a odontomů
- diagnostika resorpce zubních kořenů
- hodnocení rozštěpu patra

- plánování kraniofaciálních operací, při nichž je zapotřebí 3D analýza čelisti / obličejové kostry / lebky
- diagnostika většiny malformací a dysplazií, traumatických lézí a eroze nebo dehiscence tenké stěny kostěného labyrintu prostřednictvím CBCT snímkování vnitřního ucha
- zobrazení překážek v Eustachově trubici
- rekonstrukce polohy, malformací a fraktur nosních a obličejových kostí a vedlejších nosních dutin v podobě 3D snímků pro plánování operací a edukace pacientů
- kontrastování vzduchu-sliznice-kostí pro účely podrobného zkoumání anatomie a ventilace vzduchové dutiny
- okamžitá diagnostika CRS (chronická rinosinusitida)
- vyšetření dýchacích cest pro účely měření jejich objemu a rozměrů

1.4 Profil určeného uživatele

Upozornění	Popis požadavků
Vzdělání	<ul style="list-style-type: none"> ■ Licencovaní stomatologové nebo dentální hygienisté, radiologové a absolventi příslušného bakalářského vzdělávání (národní kvalifikace)
Znalosti	<ul style="list-style-type: none"> ■ Znalost léčby a diagnostiky zubních nemocí ■ Znalost podmínek a zacházení s hardwarem a softwarem diagnostického zdravotnického rentgenového přístroje a jeho připojení, instalace a provozních podmínek
Jazykové znalosti	<ul style="list-style-type: none"> ■ Znalost používání návodů (v angličtině / korejštině) nebo ■ Znalost jiného odpovídajícího jazyka
Praxe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Znalost cílů a účinků diagnostiky a účinků diagnostiky a léčby zubních nemocí za použití zdravotnických rentgenových přístrojů ■ Znalost běžné obsluhy diagnostických zdravotnických rentgenových přístrojů ■ Znalost obsahu Návodu pro uživatele

 DŮLEŽITÉ	Stomatologická rentgenová CT smí být používána pouze kvalifikovaným personálem (stomatology, dentálními hygienisty nebo radiology).
--	---

2. Všeobecné informace

2.1 Odpovědnost výrobce

Výrobci a/nebo prodejci tohoto rentgenového přístroje přejímají odpovědnost za bezpečné a normální fungování tohoto výrobku pouze za těchto podmínek:

- Přístroj byl nainstalován technikem pověřeným společností VATECH.
- Přístroj byl nainstalován v souladu s veškerými podmínkami a opatřeními potřebnými pro instalaci.
- Ve všech případech bylo použito zařízení a komponenty schválené společností VATECH.
- Veškeré práce údržby a oprav byly prováděny pracovníkem pověřeným společností VATECH.
- Přístroj byl používán normálním způsobem v souladu s Návodem pro uživatele.
- Poškození nebo porucha přístroje není způsobena chybou na straně provozovatele nebo obsluhy.

2.2 Povinnosti provozovatele a obsluhy

- Provozovatel tohoto přístroje je povinen provádět v pravidelných intervalech zkoušky stálosti za účelem zajištění bezpečnosti pacientů a obsluhy. Tyto zkoušky musí být prováděny v souladu s místními předpisy pro rentgenovou bezpečnost.
- Provozovatel tohoto přístroje je povinen provádět pravidelnou kontrolu a údržbu mechanických a elektrických komponentů tohoto přístroje za účelem zajištění jeho bezpečného a stabilního provozu (IEC 60601-1).

Provozovatel tohoto přístroje je povinen zajistit provádění kontrol a čištění v souladu s plánem údržby uvedeným v kapitole 13 Čištění a údržba.













2.3 Označení používaná v tomto návodu





V tomto návodu je použito označení následujícími symboly. Zajistěte si jejich plné pochopení a dodržujte pokyny, které jsou u nich uvedeny.

Aby nedošlo ke zranění osob a/nebo poškození přístroje, dodržujte veškerá varování a bezpečnostní informace uvedené v tomto dokumentu.

 VAROVÁNÍ	VAROVÁNÍ	Označuje informace, které je třeba co nejpečlivěji dodržovat. Nedodržení varování může mít za následek vážné poškození přístroje nebo fyzické zranění obsluhy a/nebo pacienta.
 UPOZORNĚNÍ	UPOZORNĚNÍ	Označuje situaci, která vyžaduje rychlé a opatrné jednání, speciální nápravný prostředek nebo nouzové řešení.
 DŮLEŽITÉ	DŮLEŽITÉ	Označuje situaci nebo opatření, které mohou případně způsobit problémy přístroji a/nebo jeho provozu.
 POZNÁMKA	POZNÁMKA	Zdůrazňuje důležité informace nebo poskytuje užitečné tipy a rady.
 ZÁŘENÍ	ZÁŘENÍ	Označuje možné ohrožení rentgenovým zářením.
 JEDNORÁZOVÉ POUŽITÍ	JEDNORÁZOVÉ POUŽITÍ	Označuje komponent, který musí být vyměněn pro každého nového pacienta.
 Citlivost vůči ESD	Citlivost vůči ESD	Označuje, že určitý předmět je citlivý na poškození elektrostatickými výboji.

2.4 Značky a symboly

Symboly	Popis	Pracoviště
	Nebezpečné napětí	Elektrický panel
	Varování před nebezpečím ESD.	Deska MCU / Obal desky
	Ochranné uzemnění (zem)	Sloupec
	Vyp (napájení: vypnuté hlavním vypínačem)	Hlavní vypínač
	Zap (napájení: zapnuté hlavním vypínačem)	Hlavní vypínač
	Střídavý proud	Štítek
	Typ B - Použitý přístroj (IEC 60601-1: Stupeň ochrany před svodovým proudem a/nebo úderem elektrickým proudem: přístroj třídy 1)	Štítek
	Nebezpečí záření	Štítek
	Autorizovaný zástupce v Evropském společenství	Štítek
	Symbol CE označuje, že tento přístroj je v souladu s evropskou směrnicí o zdravotnických prostředcích 93/42/EHS ve znění 2007/47/ES jako přístroje třídy IIb.	Štítek
	Značka UL: UL 60601-1 / CAN / CSA C22.2 No.601.1	Štítek
	Adresa, kde byl přístroj vyroben.	Štítek

Symboly	Popis	Pracoviště
	<p>Znamená, že elektrické a elektronické nesmí být likvidováno jako netříděný komunální odpad a musí být předáno do tříděného odpadu.</p>	Štítek
	<p>Znamená, že tento přístroj je klasifikován jako LASEROVÝ VÝROBEK TŘÍDY 1 v souladu s předpisy IEC 60825-1 ED.2.</p>	Štítek
	<p>Uvádí datum, kdy byl přístroj vyroben.</p>	Štítek
	<p>Znamená, že uživatel musí konzultovat návod.</p>	Štítek

2.4.1 Umístění štítků





Vodící linie pro středové umístění

Č.	Položka
1	PaX-i3D Green Premium™ (model: PCT-90LH) - hlavní štítek
2	Štítek GENERÁTOR RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ - Tato část má dva typy podle použitého modelu rentgenky. * Typ 1: Rentgenka Superior (SXR-130-15-0.5) * Typ 2: Rentgenka C.E.I (OX/115-05)
3	Štítek LASEROVÝ VÝROBEK TŘÍDY 1

Č.	Položka
4	Štítek UPOZORNĚNÍ NA RENTGENOVÉ ZÁŘENÍ - RTG / Pozor: Při provozu přístroje je zapnuté rentgenové záření.
5	Štítek UPOZORNĚNÍ na výškový limit pro invalidní vozík - Pokud musí být použit invalidní vozík, nesmí celková výška vozíku přesahovat nad označenou linii.

3. Upozornění a opatření

 VAROVÁNÍ	Vždy přesně dodržujte veškerá varování a bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu.
---	--

 VAROVÁNÍ	Tato RTG jednotka může být nebezpečná pro pacienty a obsluhu, pokud nejsou dodržovány faktory bezpečného ozařování, pokyny pro použití a plány údržby.
---	--

3.1 Všeobecné bezpečnostní směrnice

Kvalifikace obsluhy

Tento přístroj smí být obsluhován pouze personálem, který je plně kvalifikován pro jeho obsluhu.

■ Při obsluze tohoto přístroje je pracovník obsluhy povinen:

- obeznámit se s návodem pro uživatele
- obeznámit se se základní konstrukcí a funkcemi tohoto přístroje
- umět rozpoznat abnormality v provozu tohoto přístroje a přijímat vhodná opatření pro nápravu těchto abnormalit.

Všeobecné bezpečnostní pokyny


- Dodržujte pokyny uvedené v tomto návodu za účelem zajištění bezpečnosti pacienta i obsluhy.
- Obsluha musí během pořizování snímku neustále udržovat hlasový / vizuální kontakt s pacientem.
- Neotevírejte ani neodstraňujte kryty tohoto přístroje. Vždy nechávejte provádět kontrolu a údržbu tohoto přístroje kvalifikovaným a pověřeným servisním technikem.
- Nikdy nedávejte na tento přístroj žádné těžké předměty.
- Nikdy nedávejte žádné předměty do pole působnosti tohoto přístroje. Mohlo by dojít k poškození majetku.
- Přístroj netlačte a netahejte. Převrácení přístroje by mohlo vyvolat riziko zranění osob nebo poškození majetku.
- Obsluha musí poučit pacienta, aby se nehýbal, dokud se nezastaví pohyb ramena přístroje a nebude dokončen i jeho návrat.

- Dodržujte všechny místní požární předpisy. Vždy mějte v blízkosti přístroje umístěný hasicí přístroj.
- Obsluha tohoto přístroje musí být obeznámena s nouzovými postupy pro tento přístroj.
- Vždy chraňte přístroj před vodou, vlhkostí a cizími látkami.
- Pokud by se tento výrobek dostal do styku s vodou, vlhkostí a cizími látkami, ihned vypněte hlavní vypínač přístroje a kontaktujte svého zástupce technické podpory VATECH.
- Pokud zjistíte známky úniku oleje, ihned zastavte veškerý provoz tohoto přístroje a kontaktujte svého zástupce technické podpory VATECH.
- Externí přístroj určený pro připojení ke vstupu signálů, výstupu signálů nebo k jiným konektorům musí být v souladu s příslušnou normou IEC (např. IEC 60950 pro přístroje IT a IEC 60601 řady 1 pro zdravotnické elektrické přístroje).
- Navíc musí každý takový kombinovaný systém splňovat normu IEC 60601-1 a/nebo harmonizovanou národní normu IEC 60601-1-1 nebo jejich kombinaci. V případě jakýchkoli pochybností kontaktujte kvalifikovaného technika nebo svého místního zástupce.
- Jakákoli osoba nebo organizace, která nainstaluje vypínač blokující vnější dveře, je odpovědná za zajištění indikátoru záření nebo adekvátního alarmového systému pro signalizaci stavu proudu.

Větrání


- V žádném případě neblokuje větrací otvory přístroje. Zablokování ventilace může mít za následek přehřátí přístroje v důsledku nedostatečné cirkulace vzduchu.
- Nestříkejte na tento přístroj žádnou kapalinu ani dezinfekční prostředek. Proniknutí těchto látek do přístroje může způsobit poškození jeho elektrických a mechanických dílů. Pro vydezinfikování větracích otvorů používejte měkký hadřík.
- Kolem počítače vždy ponechte dostatečný prostor umožňující řádné větrání.

Hygiena

 UPOZORNĚNÍ	Vždy odpojte přístroj od síťové zásuvky, když provádíte dezinfekci povrchů přístroje. Tento přístroj vždy chraňte před kapalinami, mlhou nebo spreji. Styk tohoto přístroje s kapalinami může způsobit úder elektrickým proudem nebo jiné poškození systému. Na přístroj nepoužívejte žádné čističe ve spreji, protože by mohly způsobit požár.
---	---

- Všechny snímatelné díly pro opěru pacienta (zakusovací blok, opěrku brady, opěrku hlavy) lze čistit za pomoci lihových čisticích roztoků.
- Madla před pořizováním snímků dalšího pacienta vyčistěte lihovým čisticím roztokem.
- Další povrchy přístroje, včetně dotykové obrazovky, můžete čistit měkkým hadříkem navlhčeným jemným čisticím roztokem.
- U každého nového pacienta je třeba umístit nový hygienický návlek, který zabrání přenosu nakažlivých chorob.



 UPOZORNĚNÍ	Nepoužívejte čisticí prostředky v aerosolu nebo ve spreji přímo na povrch přístroje.
---	--

Kondenzace

- Extrémní kolísání teplot může způsobit uvnitř přístroje vznik kondenzace. Přístroj nezapínejte, dokud nedosáhne pokojovou teplotu.

Chlazení

- Před pořízením dalšího snímku počkejte dostatečně dlouho, než přístroj vychladne (než vychladne rentgenka).
- Provozní režim: Kontinuální provoz s přerušovaným načítáním.
- Čas ozáření: Max. 18 s / Čas odpočinku: 10 min.
- Čas provozu sloupku: 1 min. / Čas odpočinku: 9 min.
- Pokud teplota uvnitř rentgenky dosáhne 60 °C (140 °F), bude rentgenování přerušeno a zobrazí se chybové hlášení. Běžná funkčnost RTG se obnoví, poté co generátor dosáhne teploty 58 °C (136.4 °F).

Zapnutí přístroje / nastavení výšky přístroje

- Pacienta nepouštějte do blízkosti přístroje, když se uvádí do chodu, protože v případě poruchy přístroje by mohlo dojít ke zranění pacienta.
- Při seřizování výšky přístroje musí být pacient mimo jeho dosah. Nouzové zastavení
- Pokud během pořizování snímku vznikne problém, stiskněte červený nouzový vypínač, který ihned zastaví všechny pohyblivé díly a přeruší elektrické napájení přístroje. (Nouzový vypínač se nachází pod rámem s madly. Pro opětné uvedení přístroje do chodu otočte vypínačem ve směru šipky.)

Bezproblémový provoz

- Přístroj nikdy nepoužívejte v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Aby byl provoz bezpečný, vždy přístroj používejte při teplotách v rozsahu od 10 °C do 35 °C (50 °F to 95 °F). Pokud je přístroj provozován mimo tento rozsah, může se zhoršit kvalita snímků.
- Vždy ponechte přístroji dostatek času na zahřátí (při zapínání), pokud byl vystaven teplotám pod 10 °C (50 °F).
- Rentgenování pacientů provádějte, pouze pokud je systém plně funkční.
- Vždy zajistěte, aby přístroji nepřekážel v pohybu oděv pacienta, zdravotnické pomůcky (např. invalidní vozík) nebo samotný pacient.
- Nenechávejte pacienta v blízkosti přístroje bez dozoru.
- Před pořízením snímku odstraňte z rentgenovací místnosti všechna rádiově ovládaná zařízení, mobilní telefony atd., protože by mohly způsobit poruchu přístroje.

Změny na přístroji

- Jakékoli změny na přístroji, které by mohly mít vliv na bezpečnost obsluhy, pacientů nebo jiných osob, jsou zakázány zákonem.
- Servis žádné části tohoto přístroje nemůže provádět obsluha. Veškerou údržbu a opravy tohoto přístroje musí provádět kvalifikovaný servisní technik společnosti VATECH.
- Tento výrobek smí být provozován pouze s originálním příslušenstvím od společnosti VATECH nebo s příslušenstvím třetích stran výslovně schváleným společností VATECH.

3.2 Opatření týkající se elektrické bezpečnosti



VAROVÁNÍ

Aby bylo vyloučeno riziko úderu elektrickým proudem, smí být tento přístroj připojen pouze k síťové zásuvce s ochranným uzemněním.

- Před uvedením přístroje do provozu zkontrolujte stav zdroje energie, počítače a kabelů.
- Pokud přístroj nepoužíváte, vždy vypněte hlavní vypínač.
- Před čištěním přístroje vždy odpojte elektrické napájení.
- Elektrické kabely vždy chraňte před horkými spotřebiči nebo zářiči.
- NEUMÍSTŮJTE počítač nebo periferní zařízení připojené k počítači do bezprostřední blízkosti pacienta.
- Přístroj a počítač musí být připojeny ke společnému ochrannému uzemnění.
- Nikdy nepřetěžujte elektrický obvod přístroje tím, že byste ho sdíleli s příliš velkým množstvím spotřebičů.
- Pro počítač a přístroj použijte stejný elektrický obvod.

Kombinace tohoto přístroje s jinými zařízeními

- Tento přístroj nepřipojujte k zařízením, která nemají tvořit součást systému.
- Tento přístroj nepřipojujte k prodlužovací šňůře s několika zásuvkami (MPSO) nebo k prodlužovací šňůře, která není dodána společně s přístrojem.

Elektromagnetická kompatibilita

- Tento přístroj je v souladu s normou IEC 60601-1-2.
- Elektrický zdravotnický přístroj podléhá zvláštním preventivním opatřením týkajícím se elektromagnetické kompatibility (EMC). Musí být nainstalován a provozován v souladu se specifikacemi pro EMC.
- Pokud jsou ve vzdálenosti do 5 metrů od jednotky umístěny systémy vysokého napětí, systémy rádiového připojení nebo MRI, dodržujte specifikace uvedené v požadavcích na instalaci.
- Přenosné zařízení pro radiofrekvenční (RF) komunikaci může způsobit interferenci s elektrickými zdravotnickými přístroji. Proto musí být ve zdravotnických ordinacích nebo nemocničním prostředí zakázáno použití bezdrátových mobilních telefonů.
- Další podrobnosti jsou uvedeny v kapitole 15.3 Informace k elektromagnetické kompatibilitě (EMC).
- Dodržujte rovněž uvedená ochranná opatření týkající se elektrostatických výbojů (ESD).

Statický výboj

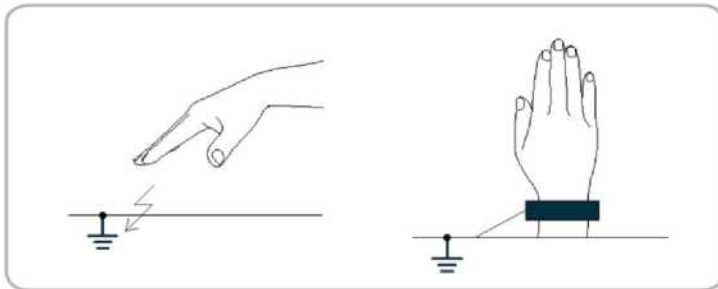
- Je zakázáno dotýkat se kolíků konektoru nebo zásuvek označených varovnými štítky ESD nebo je propojovat bez dodržení ochranných opatření ESD.



Elektrostatický výboj (ESD)

Ochranná opatření ESD jsou například

- Postupy zabráňující nahromadění elektrostatického náboje (např. kontrola teploty, vlhkosti, vodivých podlahových krytin a nesyntetických oděvů)
- Elektrostatické vybití vašeho vlastního těla o rám přístroje, ochranný zemnicí vodič nebo velký kovový předmět
- Používání uzemňovacích náramků



3.3 Bezpečnost záření



VAROVÁNÍ

Jelikož se pravidla a předpisy pro bezpečnost záření v jednotlivých zemích liší, je povinností provozovatele a/nebo obsluhy tohoto přístroje dodržovat všechna platná pravidla a předpisy týkající se bezpečnosti záření a ochrany ve své oblasti.

- Tento přístroj musí být umístěn v místnosti vybavené ochranou proti rentgenovému záření.
- Pracovník obsluhy musí během pořizování snímku zůstat mimo tuto chráněnou místnost, aby byl chráněn před zářením.
- Během pořizování snímku je pracovník obsluhy povinen neustále udržovat hlasový / vizuální kontakt s pacientem z místa mimo chráněnou místnost.
- Pracovník obsluhy je povinen během pořizování snímku neustále kontrolovat stav pacienta a přístroje.
- Pracovník obsluhy musí být během pořizování snímků alespoň 2 metry (6 stop) od přístroje.
- Pokud přístroj vykazuje poruchu, je pracovník obsluhy povinen ihned ukončit snímkování.
- Pacient musí mít během rentgenování nasazenou olověnou zástěru s chráničem krku a štítné žlázy.
- Děti a těhotné ženy se musí před rentgenováním poradit s lékařem.







VAROVÁNÍ

Jako výrobci rentgenových přístrojů, které splňují přísné normy pro ochranu platné v celém světě, zaručujeme u svého přístroje maximální stupeň ochrany před nebezpečím ozáření.

3.4 Varování

Následující varování musí být co nejpečlivěji dodržována. Nedodržení těchto varování může mít za následek vážné poškození přístroje nebo fyzické zranění pacienta a/nebo obsluhy.

 VAROVÁNÍ	<ul style="list-style-type: none">■ Rentgenový přístroj je nebezpečný pro pacienty i obsluhu, pokud nejsou dodržena bezpečnostní opatření a/nebo pokyny pro obsluhu.■ Je důležité si pečlivě přečíst tento návod pro uživatele a přísně dodržovat veškerá varování a upozornění, která jsou v něm uvedena.
 VAROVÁNÍ	<ul style="list-style-type: none">■ 3D snímek by neměl být používán pro předběžná vyšetření. Každé vyšetření musí být odůvodněno prokázáním, že výhody převažují nad riziky.■ Pokud je pravděpodobné, že bude v rámci radiologického hodnocení pacienta třeba provést vyhodnocení měkkých tkání, mělo by být namísto stomatologického rentgenového snímkování použito běžné zdravotnické CT nebo MR.
 VAROVÁNÍ	<ul style="list-style-type: none">• Systém PaX-i3D Green Premium™, stejně jako jiné zdravotnické přístroje, používá vysokofrekvenční elektrické signály, které mohou způsobit interferenci s implantabilními pomůckami jako kardiostimulátory a implantabilními kardiovertery-defibrilátory (ICD). Pokud pacient má takovou implantabilní pomůcku, měli byste si být vědomi případné interference jejího fungování a ihned stomatologický rentgenový přístroj vypnout.■ Systém PaX-i3D Green Premium™ je zkonstruován tak, aby odolával účinkům defibrilace. Pokud možno však během defibrilace rentgenový přístroj vypněte, protože jinak může porucha bezpečnostních ovládacích prvků způsobit pacientovi elektrické popáleniny.
 UPOZORNĚNÍ	<p>Federální zákony omezují prodej tohoto přístroje pouze na stomatology nebo na objednávku stomatologa nebo na konkrétní pokyn jiného lékaře licencovaného zákonem státu, kde provozuje praxi, za účelem použití nebo nařízení použití přístroje.</p>

Lasery

- Součástí systému jsou laserové výrobky třídy 1. Světelné lokalizátory použité v tomto výrobku jsou určeny ke správnému zapolohování pacienta a nesmí být používány pro žádné jiné účely.
- Pro zajištění maximální bezpečnosti upozorněte pacienta, aby se nedíval přímo na laserový paprsek.
- Při úpravě polohy pacienta zajistěte, aby mu laserový paprsek nemířil přímo do očí.



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poranění očí.

Tento přístroj nepoužívejte s žádnými jinými laserovými zdroji a neprovádějte žádné změny nastavení nebo procesů, které jsou popsány v tomto návodu k obsluze.

Čištění

- Tento přístroj vždy chraňte před kapalinami, mlhou nebo spreji. Styk tohoto přístroje s kapalinami může způsobit úder elektrickým proudem nebo jiné poškození systému.
- Na přístroj nepoužívejte žádné čističe ve spreji, protože by mohly způsobit požár.

Během provozu

- Přístroj nikdy nepoužívejte v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Do blízkosti přístroje neumísťujte hořlavé materiály.
- Když přístroj provádí jakoukoli operaci, nepracujte na počítači. Nedodržení tohoto pokynu by mohlo způsobit poruchu systému.
- Pokud se projeví jakákoli porucha přístroje, ihned zastavte snímkování.
- Pokud během snímkování vznikne problém, stiskněte červený nouzový vypínač, který ihned zastaví všechny pohyblivé díly a přeruší elektrické napájení elektrických dílů stroje.
- Nikdy se nedotýkejte pacienta, když se dotýká konektorů SIP/SOP.
- Elektrický zdravotnický přístroj nebo elektrický zdravotnický systém nesmí být používán nebo uskladněn v blízkosti jiného zařízení; pokud je používán nebo uskladněn v jeho blízkosti nevyhnutelné, je třeba elektrický zdravotnický přístroj nebo elektrický zdravotnický systém pečlivě pozorovat pro kontrolu normálního provozu v konfiguraci, v níž má být používán.
- Používání jiného příslušenství a kabelů než těch, které jsou specifikovány, s výjimkou kabelů prodávaných společností VATECH k elektrickým zdravotnickým přístrojům nebo elektrickým zdravotnickým přístrojům jako náhradní díly, může mít za následek zvýšené VYZAŘOVÁNÍ nebo snížení ODOLNOSTI PŘÍSTROJE nebo SYSTÉMU.

V případě požáru elektrického přístroje

- K hašení požáru tohoto přístroje použijte pouze hasicí přístroje určené k hašení požárů elektrických přístrojů. (Hasicí přístroje používající kapaliny, například vodu, by mohly přístroj poškodit a/nebo způsobit zranění osob.)
- Před zahájením hašení požáru odpojte elektrický kabel přístroje.

Instalace

- Aby nebyl přístroj nevyvážený, nainstalujte ho na rovný a stabilní povrch.
- Pokud přístroj není stabilní, může dojít k poškození majetku a/nebo zranění osob.
- Přístroj netlačte a netahejte.
- Přístroj musí nainstalovat pouze pověřený technik při dodržení řádných instalačních postupů.

Zabezpečení

- Doporučujeme nainstalovat a provozovat SW EzDent-i v bezpečném provozním prostředí, které umožní přístup pouze pověřeným uživatelům, a použít systémovou síť vybavenou vestavěným firewallem Windows, antispyware nástroji Windows Defender a dalšími běžně používanými externími zabezpečovacími nástroji a aplikačními systémy.
- Doporučujeme používat nejnovější aktualizace antivirového softwaru a firewallu.
- Software smí aktualizovat pouze výrobce. Nepovolené aktualizace softwaru jinými třetími stranami než výrobcem jsou přísně zakázány. Ohledně problematiky kyberbezpečnosti týkající se softwaru a zdravotnických přístrojů kontaktujte výrobce.


4. Přehled snímkovacího systému

4.1 Komponenty systému

- Digitální rentgenový přístroj PaX-i3D Green Premium™
- Počítačový systém
- Software konzoly: PANO, i-CEPH (zvl. přísluš.), Dental CT, ENT CT a 3D PHOTO
- EzDent-i: 2D prohlížeč a software pro správu pacientů
- Ez3D-i: 3D prohlížeč a software pro analýzu snímků

4.2 Vlastnosti

- Rozsáhlá diagnostika s velkým zorným polem (FOV) (maximální FOV 21x19 (cm))
- Podpora multi-FOV: Volitelné zorné pole (FOV) od 8x8 (cm) do 21x19 (cm)
- Multi-snímkovací řešení pro přesnou diagnostiku
- Tradiční pořizování snímků 2D (PANO)
- Pořizování snímků 3D a 2D (Auto Pano*, Auto Ceph**) jediným skenováním
- 3D pro ORL odborníky: Optimalizované FOV pro ORL diagnostiku
- Víceúčelová kamera vybavená pro polohování pacientů a pořizování snímků 3D PHOTO (zvl. přísluš.)
- Implementovaná dotyková obrazovka pro snadné použití
- Podporován formát DICOM (Komunikace digitálního snímkování ve zdravotnictví)

 POZNÁMKA	<p>*Auto Pano</p> <p>Auto Pano je vlastnost používaná k pořizování rekonstruovaných 2D snímků během skenování 3D CT bez zvýšeného ozáření. Má stejnou oblast jako běžná nabídka panoramatických snímků. (Poskytuje snímky pro režim Standard v DICOM nebo ve formátu BMP.)</p> <p>Možnost Auto Pano je dostupná v režimech DENTAL CT (FOV: 21x19, 17x15) a ENT CT (FOV: 21x19).</p> <p>**Auto Ceph</p> <p>Auto Ceph je vlastnost používaná k pořizování rekonstruovaných 2D snímků během skenování 3D CT bez zvýšeného ozáření. Má stejnou oblast jako běžná nabídka cefalometrických snímků. (Poskytuje snímky pro režimy PA, Laterální, SMV a Watersovu projekci ve formátu DICOM nebo BMP.)</p>
---	--




	<p>Možnost Auto Ceph je dostupná v režimech DENTAL CT (FOV: 21x19) a ENT CT (FOV: 21x19).</p> <p>* Pokud je zvolena možnost Auto Pano a/nebo Auto Ceph, je snímek pořízen automaticky a dá se zobrazit na prohlížeči EzDent-i.</p>
--	--

4.3 Normy a předpisy

Normy

PaX-i3D Green Premium™ je zkonstruován a vyroben tak, aby splňoval tyto mezinárodní normy a předpisy:

- IEC/EN 60601-1(3.), UL 60601-1(1.), IEC/EN 60601-1-3, IEC 60601-2-63
- 21 CFR 1020.30, 31, 33
- Norma NEMA zveřejnění PS 3.1-3.18, 2008

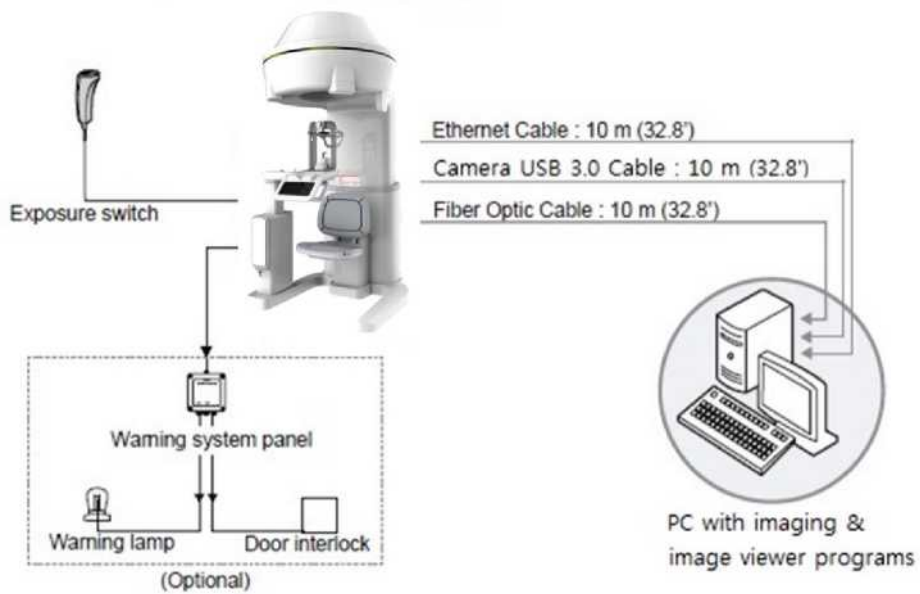
	<p>Toto je přístroj třídy IIb, který získal značku CE v dubnu 2007 pro soulad s předpisy v souladu s revidovanou MDD (směrnici o zdravotnických prostředcích) 93/42/EHS.</p>
  <p>UL 60601-1 / CAN/CSA C22.2 No. 601.1 E330656</p>	<p>Tento přístroj získal certifikační značku UL v souladu s předpisy UL 60601-1/CAN/CSA 22.2 č. 601.1.</p>

Klasifikace (IEC 60601-1 6.1)

- Stupeň ochrany proti vniknutí vody: Běžný přístroj: IPX0
- Stupeň ochrany proti úderu elektrickým proudem: přístroj třídy 1, aplikované díly typu B: Opěrka hlavy, opěrky brady a zakusovací bloky

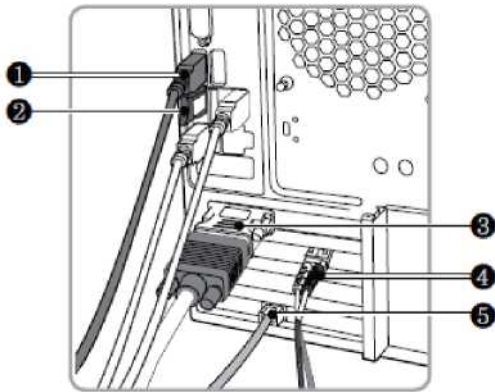



4.4 Konfigurace snímkovacího systému



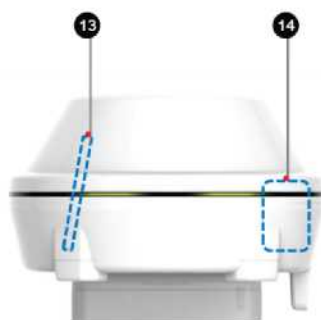
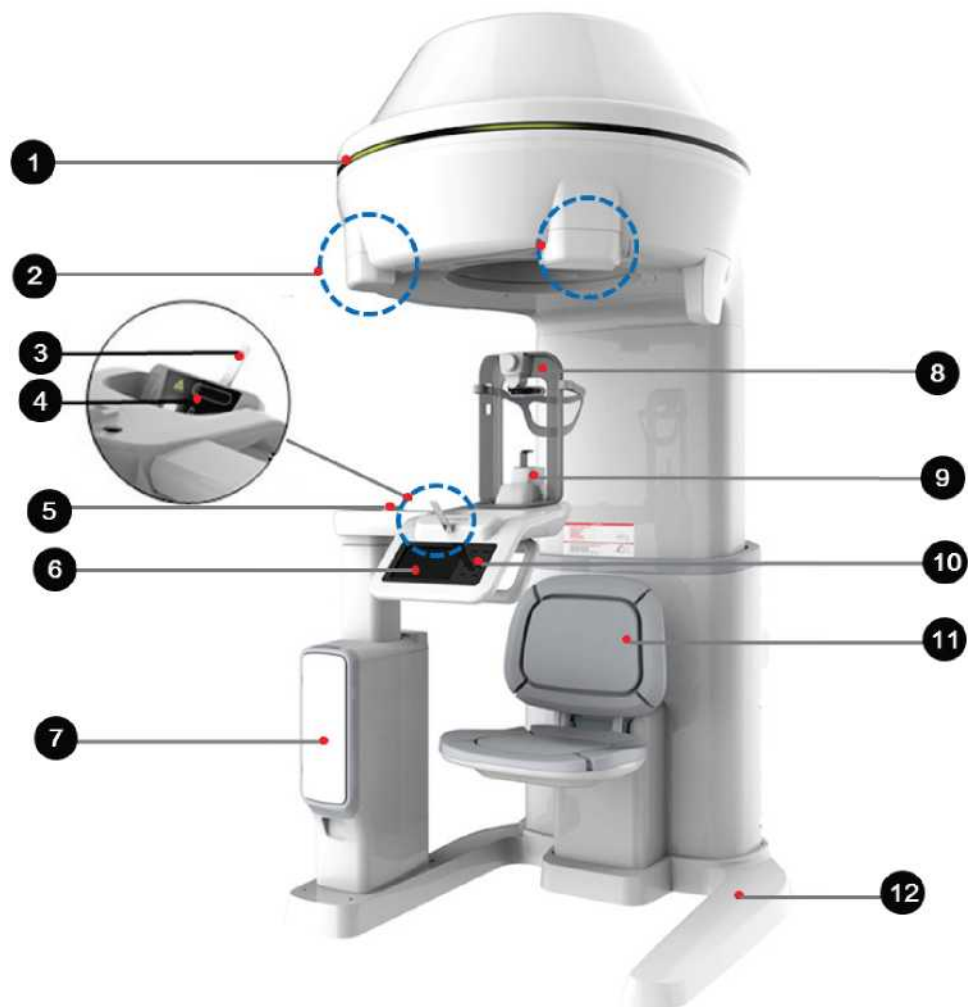
Exposure switch	Vypínač ozařování
Ethernet Cable	Kabel k Ethernetu
Camera USB 3.0 Cable	Kabel ke kameře USB 3.0
Fiber Optic Cable	Kabel z optického vlákna
Warning system panel	Panel varovného systému
Warning lamp	Varovná kontrolka
Door interlock	Blokování dveří
(Optional)	(Zvl. příslušenství)
PC with imaging & image viewer programs	Počítač s programy pro snímkování a prohlížení snímků

Vstup / výstup počítačového signálu



Č.	Položka	
1	USB vstup pro kameru (USB kabel 3.0)	
	 POZNÁMKA	Aby nevznikly problémy s připojením, naléhavě doporučujeme nainstalovat pro USB kabely 3.0 kartu USB 3.0 PCI.
2	Licenční klíč 3D prohlížeče	
3	Videovýstup	
4	Kabel z optického vlákna (vstup / výstup dat)	
5	Ethernetový kabel (LCD vstup / výstup)	

4.5 Přehled přístroje






<Front view>

<Pohled zředu>

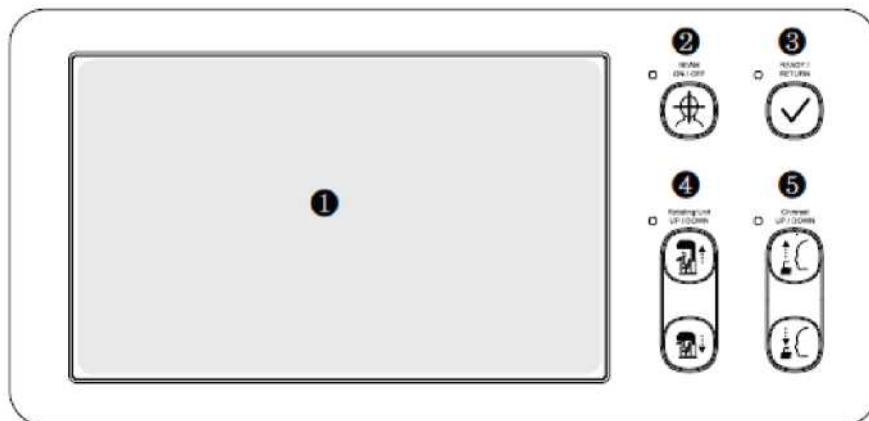


15

Č.	Položka	Popis		
1	LED kontrolka	Signalizuje stav RTG ozařování. - Zelená: Připraven - Žlutá: RTG ZAP		
2	LED lampy (HORNÍ) a oční značky (#2,#3)	<ul style="list-style-type: none"> ■ LED lampy poskytují dostatek světla pro 3D fotografii. ■ Oční značky pomáhají při správném polohování hlavy pacienta pro pořízení 3D fotografie. 		
3	Oční značka (#1)	Pomáhá při správném polohování hlavy pacienta pro pořízení 3D fotografie.		
4	LED lampa (DOLNÍ) a 3D PHOTO kamera	<ul style="list-style-type: none"> ■ LED lampa poskytuje dostatek světla pro 3D fotografii. ■ 3D PHOTO kamera pořídí 3D fotografii. 		
5	Tlačítko pro otevření / zavření rámu s madly	Otevření / zavření rámu s madly.		
6	Dotyková obrazovka	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nastavení podmínek snímkování podle režimu snímkování. ■ Zobrazuje stav polohování pacienta. 		
7	Schránka na příslušenství	Místo, kam je možno ukládat zakusovací bloky, opěrky brady a jiné komponenty.		
8	Opěrka hlavy	Zajišťuje hlavu pacienta během i-CEPH snímkování.		
9	Opěrka brady	Místo, kam pacient opře bradu.		
10	Ovládací panel	Ovládání výšky otočné jednotky a opěrky brady, zapínání / vypínání laserového paprsku. Umožňuje přípravu ozáření kliknutím na tlačítko PŘIPRAVEN po nastavení podmínek snímkování a zapolohování pacienta. Podrobnosti viz kapitolu 3.5.1 Ovládací panel.		
11	Křeslo	<p>Křeslo sloužící k polohování pacienta. Maximální povolená hmotnost: 180 kg nebo nižší</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: middle;">  DŮLEŽITÉ </td> <td style="padding-left: 10px;">Pokud musí být pro určité pacienty použit invalidní vozík, nesmí celková výška vozíku přesahovat nad označenou linii. Podrobnosti viz štítek UPOZORNĚNÍ na výškový limit pro invalidní vozík, připevněný na přístroji.</td> </tr> </table>	 DŮLEŽITÉ	Pokud musí být pro určité pacienty použit invalidní vozík, nesmí celková výška vozíku přesahovat nad označenou linii. Podrobnosti viz štítek UPOZORNĚNÍ na výškový limit pro invalidní vozík, připevněný na přístroji.
 DŮLEŽITÉ	Pokud musí být pro určité pacienty použit invalidní vozík, nesmí celková výška vozíku přesahovat nad označenou linii. Podrobnosti viz štítek UPOZORNĚNÍ na výškový limit pro invalidní vozík, připevněný na přístroji.			
12	Základna	Vyvážení a zajištění bezpečnosti přístroje.		
13	Detektor RTG	Xmaru3104CF pro PANO, i-CEPH a CT		
14	Generátor RTG paprsků	Vakuová trubice, kde jsou vytvářeny rentgenové paprsky.		

Č.	Položka	Popis
15	Vypínač pro pohyb opěrky brady nahoru / dolů	Seřízení výšky opěrky brady.

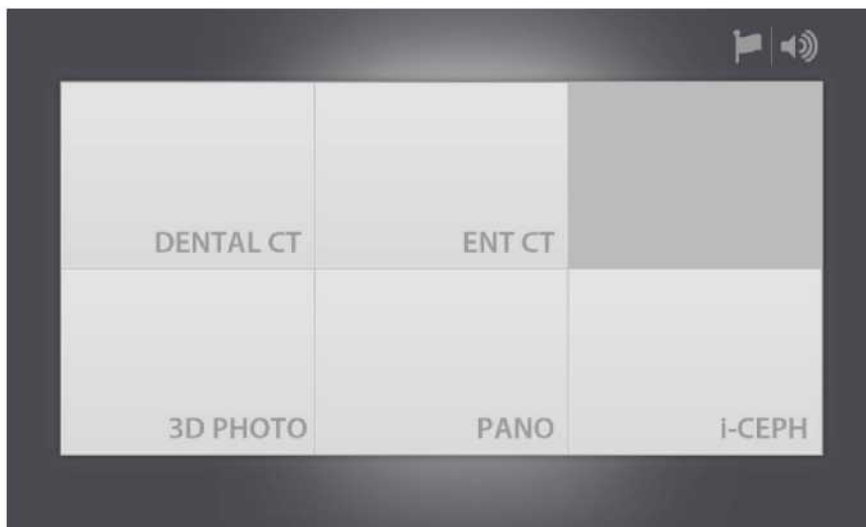
4.5.1 Ovládací panel



Č.	Tlačítka	Popis
1	Dotyková obrazovka	Konfigurace nastavení parametrů v každém režimu snímkování. Více informací viz kapitolu 4.5.2 Dotyková obrazovka.
2	Tlačítka pro zapnutí / vypnutí laserového paprsku	Zapnutí / vypnutí vertikálního laserového paprsku.
3	Tlačítko PŘIPRAVEN	Signalizuje, že snímkování je připraveno po dokončení nastavování parametrů a polohování pacienta.
4	Tlačítko pro pohyb otočné jednotky NAHORU / DOLŮ	Posune otočnou jednotku nahoru nebo dolů.
5	Tlačítko pro pohyb opěrky brady NAHORU / DOLŮ	Posune opěrku brady nahoru nebo dolů.

4.5.2 Dotyková obrazovka

Nastavení možností pro snímkování v každém režimu. Obsahuje stejné funkce jako software počítačové konzoly. Dotyková obrazovka a software konzoly (5.3. Software konzoly) jsou vzájemně blokovány, a proto vždy zobrazují stejné hodnoty nastavení prostředí.



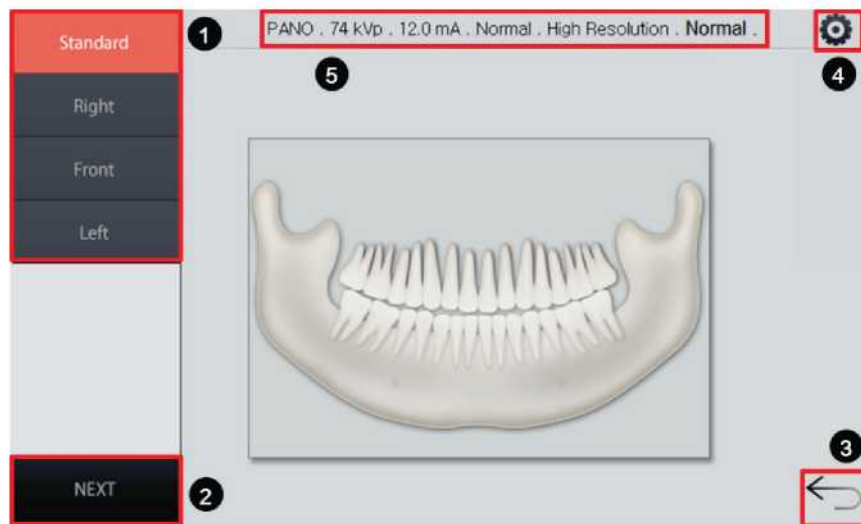
** i-CEPH a 3D PHOTO jsou režimy zvláštního příslušenství.



UPOZORNĚNÍ

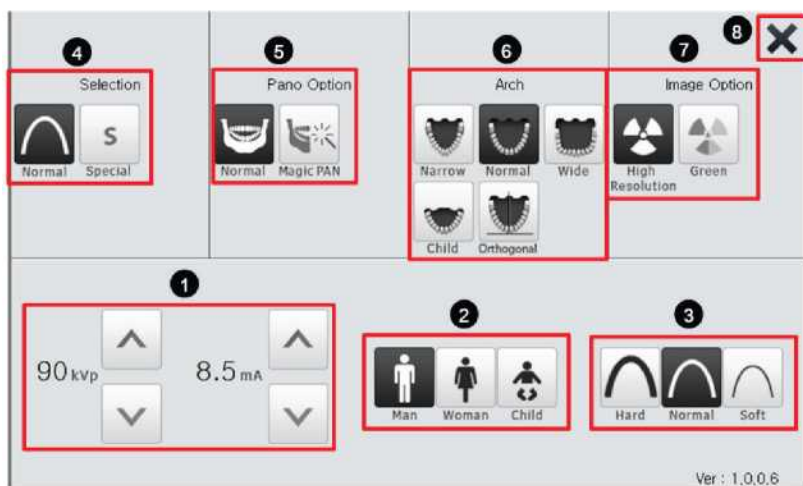
- Nenechte pacienta ovládat dotykovou obrazovku. To by mohlo mít za následek zranění pacienta nebo poškození přístroje.
- Dotykovou obrazovku vždy obsluhujte jemným dotykem špičkou prstů.
- Nikdy nepoužívejte špičaté předměty jako propisky nebo tužky. To by mohlo mít za následek poškození obrazovky.


Hlavní obrazovka PANO



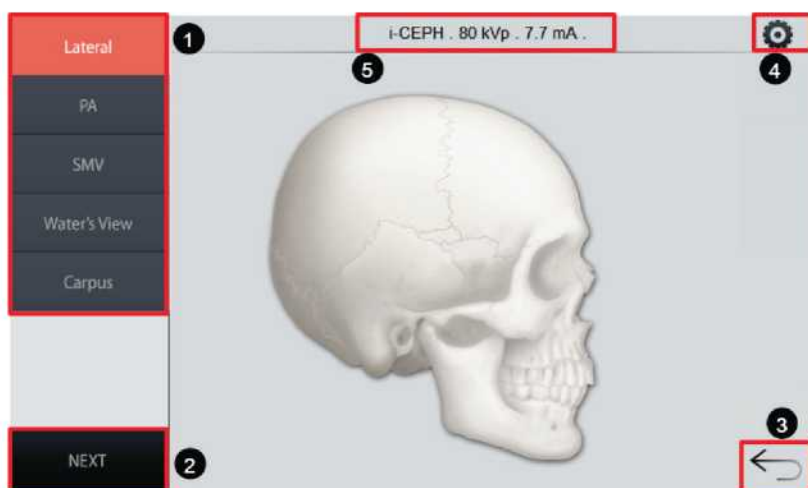
Č.	Funkce	Popis
1	Panel pro volbu vyšetřovacího režimu	Zobrazuje dostupné vyšetřovací programy PANO. (V režimu PANO - ortogonálním režimu můžete procházet další / předchozí možnosti ROI pomocí tlačítka NAHORU / DOLŮ).
2	Tlačítko DALŠÍ	Přejde k dalšímu kroku.
3	Tlačítko ZPĚT	Přejde zpět k obrazovce pro výběr režimu (PANO, i-CEPH (zvl. přísluš.), Dental CT, ENT CT a 3D PHOTO (zvl. přísluš.)).
4	Tlačítko Nastavení	Seřízení kVp/mA , typu oblouku atd.
5	Informace o nastavení parametrů snímkování	Zobrazení aktuálně nastavených údajů, například kVp/mA, typ, oblouk a kvalita.

Obrazovka nastavení PANO



Č.	Funkce	Popis
1	Tlačítko pro ovládání kVp / mA	Seřízení kVp a mA.
2	Pohlaví pacienta / věková skupina	Volba pohlaví pacienta / věkové skupiny.
3	Intenzita rentgenového záření	<p>Volba intenzity rentgenového záření.</p> <p> V závislosti na obvodu pacientovy hlavy je možno klasifikovat intenzitu rentgenového záření jako tvrdou, normální nebo měkkou:</p> <p>POZN. Měkká ≤ Normální ≤ Tvrdá</p>
4	Typ vyšetření	Volba mezi normálním a speciálním.
5	Typ snímkování	Volba mezi Normal a Magic Pan (zvl. přísluš.).
6	Volba oblouku	Volba dostupných typů oblouku pacienta.
7	Zobrazení - možnost	Volba mezi vysokým rozlišením a Green. (Kvalita snímku: Vysoké rozlišení > Green)
8	Tlačítko ODEJÍT	Zavření obrazovky nastavení a návrat na hlavní obrazovku PANO.


Hlavní obrazovka i-CEPH



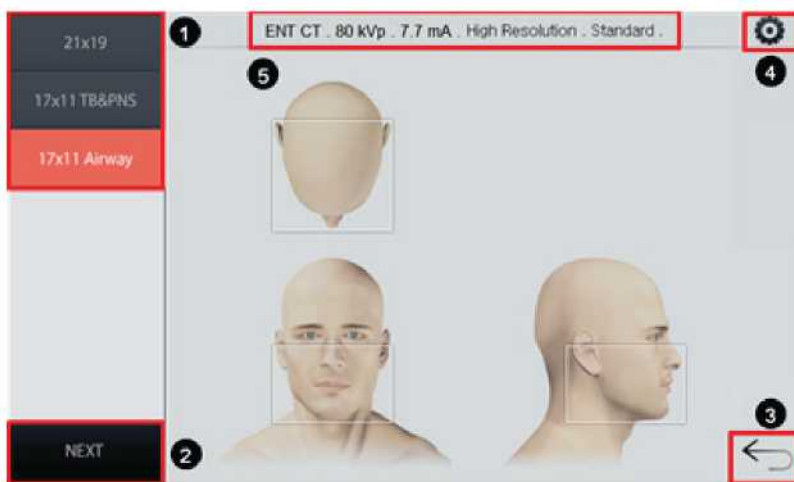
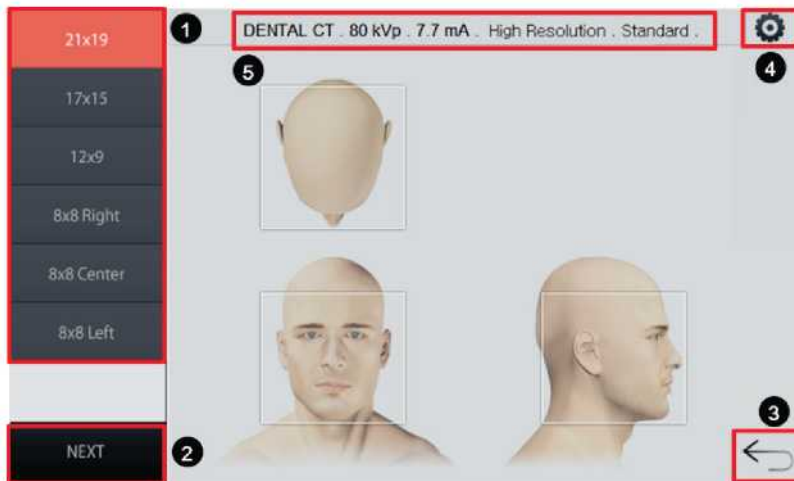
Č.	Funkce	Popis
1	Panel pro volbu vyšetření	Zobrazuje dostupné vyšetřovací programy i-CEPH.
2	Tlačítko DALŠÍ	Přejde k dalšímu kroku.
3	Tlačítko ZPĚT	Přejde zpět k obrazovce pro výběr režimu (PANO, i-CEPH (zvl. přísluš.), Dental CT, ENT CT a 3D PHOTO (zvl. přísluš.)).
4	Tlačítko Nastavení	Seřízení kVp/mA, nastavení pohlaví a intenzity RTG atd.
5	Informace o nastavení parametrů snímkování	Zobrazení aktuálně nastavených údajů, například kVp/mA.

Obrazovka nastavení i-CEPH



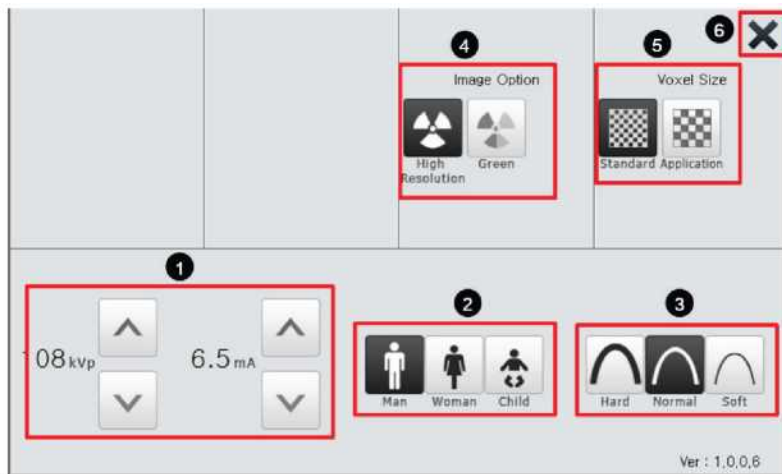
Č.	Funkce	Popis
1	Tlačítko pro ovládání kVp / mA	Seřízení kVp a mA.
2	Pohlaví pacienta / věková skupina	Volba pohlaví pacienta / věkové skupiny.
3	Intenzita rentgenového záření	<p>Volba intenzity rentgenového záření.</p> <p> V závislosti na obvodu pacientovy hlavy je možno klasifikovat intenzitu rentgenového záření jako tvrdou, normální nebo měkkou: Měkká ≤ Normální ≤ Tvrdá</p> <p>POZNÁMK A</p>
4	Tlačítko ODEJÍT	Zavření obrazovky nastavení a návratu na hlavní obrazovku i-CEPH.


Hlavní obrazovka CT (Dental / ENT)



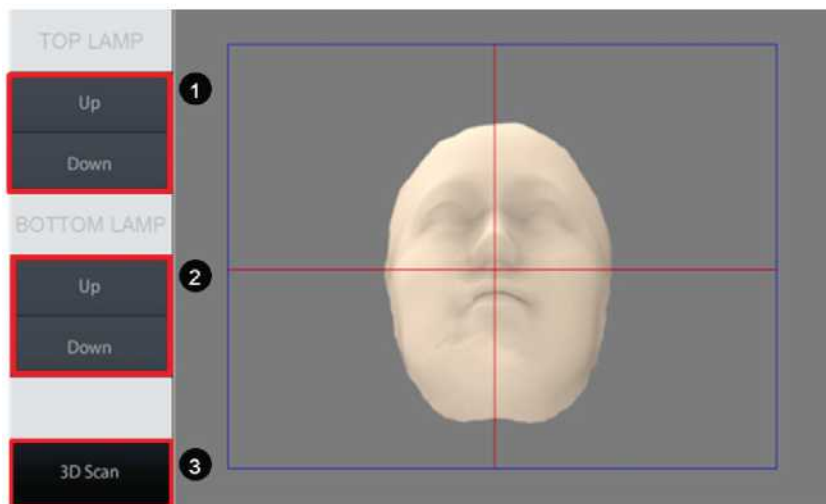
Č.	Funkce	Popis
1	Panel pro volbu FOV	Zobrazení dostupných režimů FOV
2	Tlačítko DALŠÍ	Přejde k dalšímu kroku.
3	Tlačítko ZPĚT	Přejde zpět k obrazovce pro výběr režimu (PANO, i-CEPH (zvl. přísluš.), Dental CT, ENT CT a 3D PHOTO (zvl. přísluš.)).
4	Tlačítko Nastavení	Seřízení kVp/mA a velikosti Voxel atd.
5	Informace o nastavení parametrů snímkování	Zobrazení aktuálně nastavených údajů, například kVp/mA, možnost snímku a velikost Voxel.

Obrazovka nastavení CT (Dental / ENT)



Č.	Funkce	Popis
1	Tlačítko pro ovládání kVp / mA	Seřízení kVp a mA.
2	Pohlaví pacienta / věková skupina	Volba pohlaví pacienta / věkové skupiny.
3	Intenzita rentgenového záření	<p>Volba intenzity rentgenového záření</p> <p> POZN. V závislosti na obvodu pacientovy hlavy je možno klasifikovat intenzitu rentgenového záření jako tvrdou, normální nebo měkkou: Měkká ≤ Normální ≤ Tvrdá</p>
4	Zobrazení - možnost	Volba mezi vysokým rozlišením a Green. (Kvalita snímku: Vysoké rozlišení > Green)
5	Velikost Voxel	Volba mezi standardem a aplikací.
6	Tlačítko ODEJÍT	Zavření obrazovky nastavení a návratu na hlavní obrazovku CT (Dental / ENT).

Hlavní obrazovka 3D PHOTO



Č.	Funkce	Popis
1	HORNÍ LED světlo Jas ovládacího panelu	Pomocí tlačítka NAHORU/DOLŮ můžete seřídit jas LED světel v horní části.
2	DOLNÍ LED světlo Jas ovládacího panelu	Pomocí tlačítka NAHORU/DOLŮ můžete seřídit jas LED světel v dolní části.
3	Tlačítko 3D Scan	Zahájení pořizování 3D fotografie.

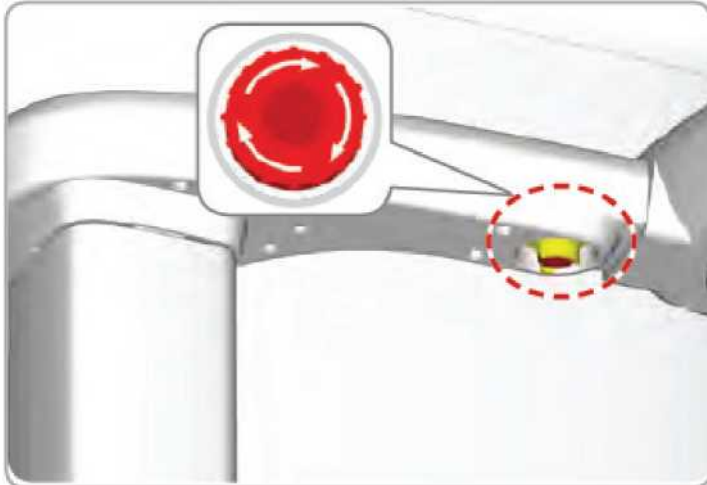
4.5.3 Nouzový vypínač

Během provozu mohou vzniknout tyto nouzové situace:

- Vysílání rentgenového záření i po puštění vypínače ozařování.
- Zranění pacienta nebo poškození přístroje
- Jiné nouzové situace

Pokud během snímkování vznikne problém, stiskněte červený nouzový vypínač, který ihned zastaví všechny pohyblivé díly a přeruší elektrické napájení elektrických komponentů přístroje. Pro opětné spuštění přístroje otáčejte nouzovým vypínačem ve směru hodinových ručiček, dokud nevyskočí.

Nouzový vypínač se nachází pod rámem s madly.

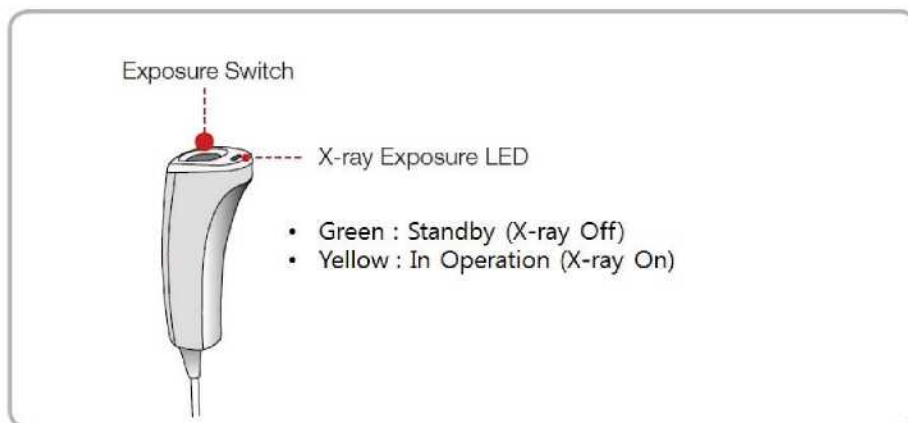


4.5.4 Vypínač ozařování

Vypínač ozařování umožňuje obsluze ovládat pořizování snímků z místa mimo rentgenovací místnost.

Stiskněte vypínač ozařování a přidržujte ho až do dokončení snímkování. Předčasným puštěním vypínače ozařování se snímkování přeruší.

Po stisknutí vypínače ozařování LED kontrolka svítí žlutě. Tato barva signalizuje, že je vysíláno rentgenové záření.



Exposure switch	Vypínač ozařování
X-ray Exposure LED	LED rentgenového ozáření
Green: Standby (X-ray Off)	Zelená: Připraven (RTG záření vypnuté)
Yellow: In Operation (X-ray On)	Žlutá: V provozu (RTG záření zapnuté)









DŮLEŽITÉ

- Vypínač ozařování je odpojitelný. Zkontrolujte, zda během provozu nedošlo k náhodnému odpojení kabelu vypínače ozařování od jednotky.
- Během ozařování udržujte s pacientem hlasový / zrakový kontakt. Pokud se během ozařování vyskytne jakýkoli problém, ihned vypínač ozařování pusťte.

4.5.5 Příslušenství

Příslušenství můžete demontovat a očistit. Veškeré příslušenství, které se používá jako opora pacienta (zakusovací blok, opěrka brady a opěrka hlavy), se čistí etanolem a otírá čistými utěrkami.

Komponenty	Název a funkce	Kontakt (trvání)
	Zakusovací blok	Kůže (≤ 24 h)
	Zakusovací blok TMJ	Kůže (≤ 24 h)
	Zakusovací blok pro sinus / pro bezzubé pacienty	Kůže (≤ 24 h)
	Opěrka brady (horní část: opěrka, dolní část: základna opěrky)	Kůže (≤ 24 h)
	Hygienické vinylové návleky (jednorázové) pro zakusovací blok	Intraorální (≤ 24 h)
	Opěrka hlavy	Kůže (≤ 24 h)


Úmyslně ponechána prázdná

5. Přehled snímkovacího softwaru

Tento přístroj má tři programy pro pořizování, zpracování a prohlížení snímků:

- EzDent-i: 2D prohlížeč a software pro správu pacientů
- Ez3D-i: 3D prohlížeč
- Software konzoly: snímkování PANO, i-CEPH (zvl. přísluš.), Dental CT, ENT CT a 3D PHOTO



5.1 Specifikace PC (doporučené)

 POZNÁMKA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Počítačový systém hraje důležitou roli při zpracování a ověřování snímků. PC prostředí nakonfigurujte tak, aby byly splněny následující specifikace. Pokud specifikace nebudou splněny, může se stát, že bude kvalita snímků nižší. ■ Neumisťujte pacienta do blízkosti přístroje ani počítače.
---	--

Položka	Specifikace (HP)
CPU	Intel Xeon E5-1620v3 3.5GHz 2133 10MB cache CPU
RAM	32GB DDR4-2133 ECC RAM
HDD	1TB SATA 1. HDD
Grafická karta	NVIDIA GEFORCE GTX980 Ti OC D5 6GB nebo větší
Ethernetové rozhraní	Broadcom 5761 Gigabit PCIe NIC
Sériový port (RS232)	Souprava adaptéru HP sériového portu
Zdroj elektřiny	> 700 W (90% účinný)
Sloty	1 PCI Express Gen3 x 8 slotů 2 PCI Express Gen3 x 16 slotů 1 PCI Express Gen2 x 8 slotů 1 PCI Express Gen2 x 4 sloty 1 PCI Slot
Mechanika CD/DVD	DVD-ROM, DVD+/-RW, Blu-Ray
Rozlišení monitoru	rozlišení obrazovky 1280 x 1024
Operační systém	Windows 8.1 Professional 64-Bit OS
Doporučený systém	HP Z440


5.2 EzDent-i

EzDent-i je dentální snímkovací software od společnosti VATECH Co., Ltd., který zajišťuje správu snímků pacientů pro umožnění rychlejší a přesnější diagnózy. EzDent-i ve spojení se softwarem konzoly a 3D prohlížečem usnadňuje obsluhu používat a zpracovávat potřebné snímky. Různé funkce umožňují rychlé a pohodlné zpracování pořízených snímků se softwaru konzoly.

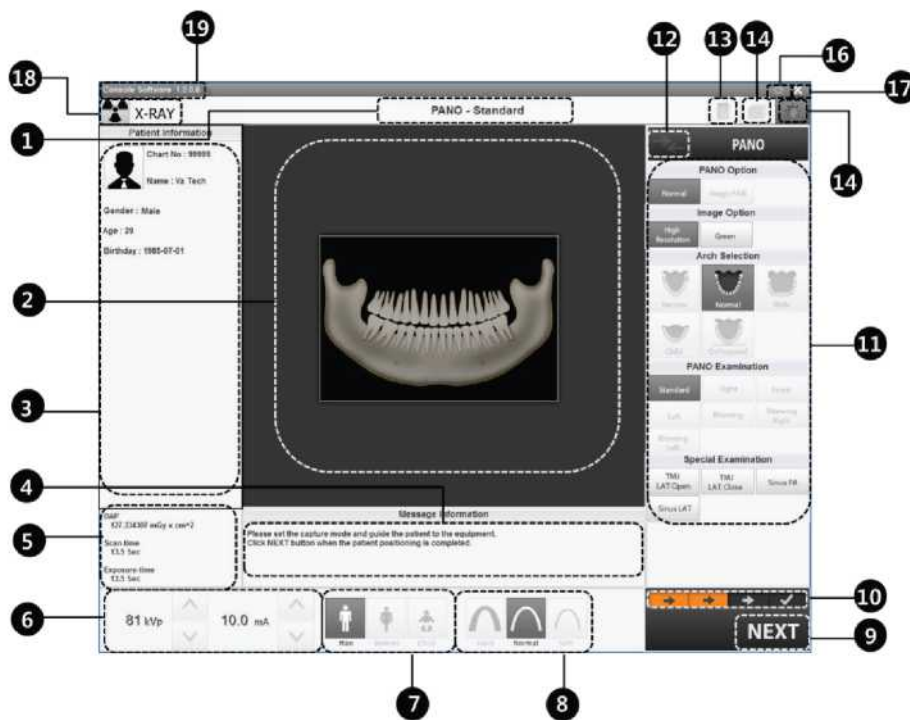
 POZNÁMKA	Další informace najdete v kapitole 5.2.1 Vytvoření karty nového pacienta a 5.2.2 Vyhledávání karet pacientů a v Návodu pro uživatele EzDent-i.
 POZNÁMKA	<p>Zabezpečení</p> <ul style="list-style-type: none">■ Doporučujeme nainstalovat a provozovat SW EzDent-i v bezpečném provozním prostředí, které umožní přístup pouze pověřeným uživatelům, a použít systémovou síť vybavenou vestavěným firewallem Windows, antispyware nástroji Windows Defender a dalšími běžně používanými externími zabezpečovacími nástroji a aplikačními systémy.■ Doporučujeme používat nejnovější aktualizace antivirového softwaru a firewallu.■ Software smí aktualizovat pouze výrobce. Nepovolené aktualizace softwaru jinými třetími stranami než výrobcem jsou přísně zakázány. Ohledně problematiky kyberbezpečnosti týkající se softwaru a zdravotnických přístrojů kontaktujte výrobce.



5.3 Software konzoly




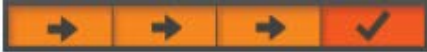

Software konzoly slouží ke konfiguraci snímkovacího prostředí podle režimu.


 POZNÁMKA	<ul style="list-style-type: none">■ Parametry snímkování můžete nastavit buď na dotykové obrazovce, nebo v softwaru konzoly na PC. Jsou synchronizovány a zobrazují stejná nastavení prostředí. Více informací k dotykové obrazovce je obsaženo v kapitole 3.3.2 Dotyková obrazovka.■ V rámci zdokonalování funkcí programu může dojít ke změně softwaru konzoly bez předchozího upozornění.
---	---

Hlavní obrazovka softwaru konzoly má tyto části. Níže budou popsány všechny režimy snímkování.



Č.	Položka	Popis										
1	Displej režimu snímkování	Zobrazuje aktuální režim snímkování										
2	Okno stavu snímkování a náhledu snímku	Zobrazuje postup snímkování a náhled pořízeného snímku.										
3	Okno s informacemi o pacientovi	Zobrazuje informace o zvoleném pacientovi.										
4	Okno pokynů	Zobrazuje různé textové pokyny pro obsluhu.										
5	Okno DAP, doby skenování a zobrazení doby ozařování	Zobrazuje odhadovanou DAP (plošnou dávku), dobu skenování a dobu ozařování po dokončení nastavování parametrů ozáření.										
6	Napětí rentgenky a aktuální nastavení	<p>Když je v EzDent-i zvolen pacient, zobrazí se výchozí hodnoty kVp / mA podle informací o pacientovi (věku / pohlaví). Tento nástroj slouží k úpravě hodnot kVp a mA a k ovládání výkonu rentgenového záření za účelem zlepšení kvality snímku. V případě potřeby upravte hodnoty kVp a mA ručně pomocí šipek.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>POZNÁMKA</p> <p>Napětí rentgenky pro zvoleného pacienta viz 15.1 Tabulka doporučeného rentgenového ozáření.</p> </div> </div>										
7	Pohlaví pacienta / věková skupina	<p>Zobrazuje pohlaví / věkovou skupinu aktuálního pacienta zadaného do polí informací o pacientovi v EzDent-i. V případě potřeby můžete pohlaví / věkovou skupinu zvolit ručně.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Pohlaví / věková skupina</td> <td>Standard VATECH</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Dítě</td> <td>2 ~ 12 let</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Dospělý</td> <td>Muž</td> <td rowspan="2">>12 let</td> </tr> <tr> <td>Žena</td> </tr> </table> <p>Volba intenzity rentgenového záření.</p>	Pohlaví / věková skupina		Standard VATECH	Dítě		2 ~ 12 let	Dospělý	Muž	>12 let	Žena
Pohlaví / věková skupina		Standard VATECH										
Dítě		2 ~ 12 let										
Dospělý	Muž	>12 let										
	Žena											
8	Intenzita rentgenového záření	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>POZNÁMKA</p> <p>V závislosti na obvodu pacientovy hlavy je možno klasifikovat intenzitu rentgenového záření jako tvrdou, normální nebo měkkou: Měkká ≤ Normální ≤ Tvrdá</p> </div> </div>										




Č.	Položka	Popis																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Věková skupina</th> <th>Průměrný obvod hlavy (cm)</th> <th>Rozsah (cm)</th> <th>Intenzita rentgenového záření</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Dítě</td> <td rowspan="3">53 ±3</td> <td>>53±3</td> <td>Tvrdá</td> </tr> <tr> <td>53±3</td> <td>Normální</td> </tr> <tr> <td><53±3</td> <td>Měkká</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Dospělý</td> <td rowspan="3">56 ±3</td> <td>>56±3</td> <td>Tvrdá</td> </tr> <tr> <td>56±3</td> <td>Normální</td> </tr> <tr> <td><56±3</td> <td>Měkká</td> </tr> </tbody> </table>	Věková skupina	Průměrný obvod hlavy (cm)	Rozsah (cm)	Intenzita rentgenového záření	Dítě	53 ±3	>53±3	Tvrdá	53±3	Normální	<53±3	Měkká	Dospělý	56 ±3	>56±3	Tvrdá	56±3	Normální	<56±3	Měkká
Věková skupina	Průměrný obvod hlavy (cm)	Rozsah (cm)	Intenzita rentgenového záření																			
Dítě	53 ±3	>53±3	Tvrdá																			
		53±3	Normální																			
		<53±3	Měkká																			
Dospělý	56 ±3	>56±3	Tvrdá																			
		56±3	Normální																			
		<56±3	Měkká																			
9	Tlačítko DALŠÍ / PŘIPRAVEN	<p>NEXT</p> <p>Přechod k dalšímu kroku. (Nastavení parametrů ozařování > polohování pacienta > Připraven k ozařování)</p> <p>READY</p> <p>Aktivováno, když kliknete na tlačítko DALŠÍ po dokončení polohování pacienta. Na toto tlačítko klikněte, když jsou dokončeny veškeré přípravné kroky pro snímkování.</p>																				
10	Indikátor postupu	<p>Zobrazení postupu snímkování.</p> <p><Před zvolením režimu snímkování (s 3D PHOTO)></p>  <p><Před zvolením režimu snímkování (bez 3D PHOTO)></p>  <p><Po zvolení režimu snímkování a parametrů ozařování></p>  <p><Po dokončení polohování pacienta></p> 																				
11	Panel pro konfiguraci parametrů snímkování	Zde se volí parametry snímkování pro každý režim: PANO, i-CEPH (zvl. přísluš.), Dental CT, ENT CT a 3D PHOTO (zvl. přísluš.)																				
12	Tlačítko pro volbu modality	Přejde zpět k obrazovce pro výběr režimu (PANO, i-CEPH (zvl. přísluš.), Dental CT, ENT CT a 3D PHOTO (zvl. přísluš.)).																				
13	Fantomové tlačítko	<p>Tato funkce se používá pro pořizování fantomových snímků.</p> <p> Pořizování snímků za pomoci fantomového přípravku:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klikněte na tlačítko Fantom. 2. Zvolte modalitu a klikněte na tlačítko Snímkování. 3. Zkontrolujte parametry zobrazené v hlavním okně GUI a vyrovnejte fantomový přípravek, poté klikněte na tlačítko PŘIPRAVEN. <p>POZNÁMKA</p>																				

Č.	Položka	Popis
		4. Stiskněte a přidržte vypínač ozáření.
14	Tlačítko Ruční rekonstrukce.	Slouží k ruční rekonstrukci snímku, pokud se nepodaří automatická rekonstrukce snímku: Po kliknutí na toto tlačítko zvolte modalitu. > Klikněte na tlačítko Hledat. > Zvolte snímek, který chcete rekonstruovat. > Klikněte na tlačítko Rekonstrukce.
15	Tlačítka pro zapnutí / vypnutí laserového paprsku	Zapne nebo vypne laserový paprsek pro polohování pacienta. Aktivuje se kliknutím na tlačítko DALŠÍ po nakonfigurování podmínek snímkování.
16	Tlačítko Nastavení	Slouží k zobrazení a nastavení různých parametrů přístroje, například jazyka, automatického ukládání, jednotky zobrazení DAP apod.
17	Tlačítko ODEJÍT	Slouží k opuštění softwaru konzoly.
18	Kontrolka rentgenového záření	Kontrolka záření získá žlutou barvu a nápis "RTG" se změní na "RTG ZAP".  X-RAY ON
19	Informace o verzi	Zde se zobrazí verze softwaru konzoly.

Úmyslně ponechána prázdná

6. Začínáme

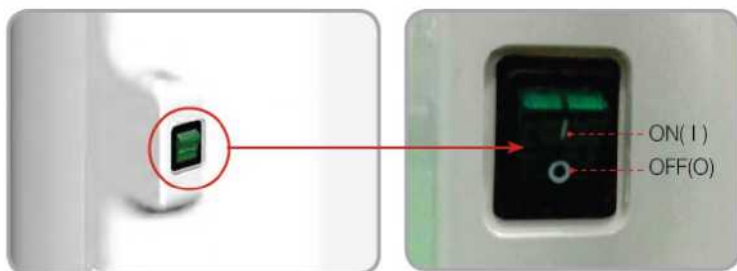
6.1 Zapnutí přístroje


 VAROVÁNÍ	<ul style="list-style-type: none">■ Nepouštějte pacienta do blízkosti přístroje, když přístroj nabíhá. Mohlo by to mít za následek zranění pacienta a poškození přístroje.■ Když přístroj provádí jakoukoli operaci, nepracujte na počítači. Mohlo by to způsobit chybu přístroje.
 UPOZORNĚNÍ	<ul style="list-style-type: none">■ Extrémní kolísání teplot může způsobit uvnitř přístroje vznik kondenzace. Přístroj nezapínejte, dokud nedosáhne běžnou pokojovou teplotu.■ Opětné zapnutí přístroje: Po vypnutí přístroje počkejte minimálně 20 sekund, než jej opět zapnete.■ Před zahájením snímkování nechte přístroj minimálně 5 minut zahřívát. Aby byla kvalita snímku co nejlepší, je doporučená fáze zahřívání více než 30 minut.
 DŮLEŽITÉ	<p>Pokud přístroj nebyl delší dobu používán, nechte ho zahřívát dostatečně dlouhou dobu. Prodlouží se tím životnost rentgenky.</p>

Hlavními součástmi snímkovacího systému je snímkovací přístroj a počítač.

Před zapnutím přístroje zkontrolujte, zda je přístroj i počítač správně nainstalovaný.

1. Zapněte počítač.
2. Stisknutím hlavního vypínače, který se nachází na zadní straně jednotky, zapněte přístroj.






 POZNÁMKA	<p>Hlavní vypínač slouží k elektrickému odpojení obvodů od přívodu elektřiny na všech pólech.</p>
---	---

3. Zkontrolujte, zda svítí zelená LED kontrolka nahoře na přístroji.

6.2 Provoz prohlížečky snímků (EzDent-i)

Snímkovací program má rozhraní s prohlížečkou EzDent-i, a uživatel tak může snadno a rychle analyzovat snímky získané ze softwaru konzoly. Na ploše dvakrát klikněte na ikonu EzDent-i. Zobrazí se hlavní okno EzDent-i.

 POZNÁMKA	Další podrobnosti k tomuto tématu najdete v návodu pro uživatele EzDent-i.
 POZNÁMKA	<p>Zabezpečení</p> <ul style="list-style-type: none">■ Doporučujeme nainstalovat a provozovat SW EzDent-i v bezpečném provozním prostředí, které umožní přístup pouze pověřeným uživatelům, a použít systémovou síť vybavenou vestavěným firewallem Windows, antispyware nástroji Windows Defender a dalšími běžně používanými externími zabezpečovacími nástroji a aplikačními systémy.■ Doporučujeme používat nejnovější aktualizace antivirového softwaru a firewallu.■ Software smí aktualizovat pouze výrobce. Nepovolené aktualizace softwaru jinými třetími stranami než výrobcem jsou přísně zakázány. Ohledně problematiky kyberbezpečnosti týkající se softwaru a zdravotnických přístrojů kontaktujte výrobce.
 POZNÁMKA	U systému RTG počítačové tomografie PaX-i3D Green Premium™ probíhá přístup k 3D prohlížeči (Ez3D-i) i k softwaru konzoly přes SW 2D prohlížeče (EzDent-i). 3D prohlížeč a software konzoly nemají svou vlastní paměť na snímky a ani jeden z programů není schopen ukládat informace o pacientech.

6.2.1 Vytvoření karty nového pacienta

Při vytváření karty nového pacienta postupujte takto:

1. Klikněte na ikonu Přidat pacienta z hlavního GUI okna.



2. Zadejte požadované informace o pacientovi. Číslo karty, E-mailová adresa, Jméno a Příjmení jsou povinná pole, která je nutno vyplnit. (Číslo karty se vyplní automaticky.)



3. Pro uložení karty pacienta stiskněte tlačítko Přidat.

Omezení přístupu pouze na důvěryhodné uživatele



DŮLEŽITÉ

■ Software EzDent-i vyžaduje, aby měl každý pracovník obsluhy nastavené jedinečné uživatelské ID a heslo, aby byl znemožněn přístup nepovolaných osob k důvěrným informacím o pacientovi.

■ Může být přiděleno takové uživatelské ID a heslo, které umožňuje zaznamenávání, přidávání, mazání a upravování informací o pacientech a diagnostických snímků. Použití ověření uživatelského ID a hesla zajišťuje, že je předepsaný přístup umožněn pouze autorizovaným uživatelům.

■ Jednotliví pracovníci mohou podle úrovně svého oprávnění vyhledávat, zaznamenávat, upravovat a vymazávat informace o pacientech nebo diagnostické snímky. K hledání informací o pacientech slouží různá kritéria vyhledávání:

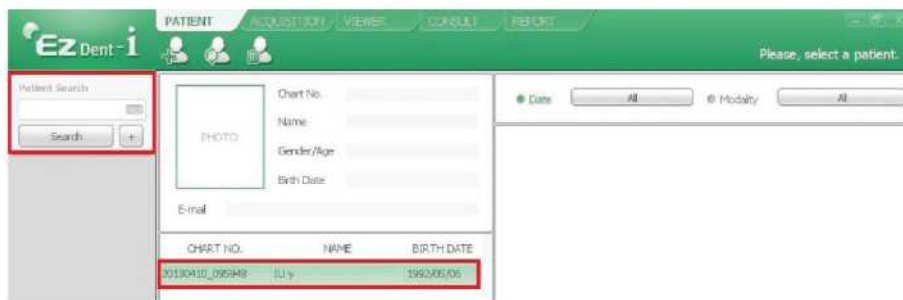
- Hledání podle ID: Hledání podle ID je možné, pokud je známo ID pacienta.

- Hledání podle jména. Je možné hledat pacienta podle jména.
- K dalšímu upřesnění výsledků u pacientů se stejným jménem může být použito hledání podle pohlaví / věkové skupiny.
- Prostřednictvím údajů o přihlášení je možno sledovat čas přihlášení / odhlášení uživatele a trvání práce.

6.2.2 Vyhledávání karet pacientů

V databázi pacientů můžete hledat za pomoci čísla karty pacienta, jména nebo příjmení.

1. Na panelu Hledání pacienta zadejte jméno nebo číslo karty pacienta, kterou chcete vyhledat, a poté klikněte na tlačítko Hledat. Zobrazí se informace o pacientovi, které odpovídají podmínce vyhledávání.



POZNÁMKA

Dvakrát klikněte na ikonu klávesnice, aby se zobrazila virtuální klávesnice. Za pomoci virtuální klávesnice můžete hledat informace o pacientovi.



2. Pro zobrazení dalších podrobností o pacientovi klikněte dvakrát na informace o pacientovi.



6.3 Spuštění softwaru konzoly



POZNÁMKA

U nového pacienta je nejprve zapotřebí zaregistrovat informace o pacientovi.

1. Vyhledejte a zvolte pacienta, který má být snímkován.



2. Klikněte na záložku SNÍMKOVÁNÍ a zvolte režim snímkování (CT, Panorama nebo Cephalo).



3. Objeví se hlavní obrazovka zvoleného režimu. (Viz 4.3 Software konzoly) Z hlavní obrazovky můžete nakonfigurovat nastavení parametrů snímkování ještě před pořízením snímku.



POZNÁMKA

Další informace o snímkování najdete v následujících kapitolách (6 ~ 10).

Úmyslně ponechána prázdná

7. Pořizování PANO snímků

7.1 Přehled snímkovacího programu PANO

Výsledné snímky


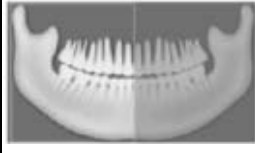

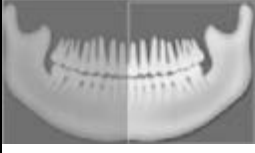

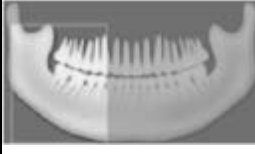
Program poskytuje tradiční 2D panoramatické snímky.

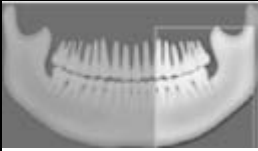




Metoda snímkování

Program provede rekonstrukci dat z oblouku ve tvaru U do jediného 2D snímku za použití několika snímků pořízených pomocí rentgenového skenování specifických orálních a maxilofaciálních oblastí z různých úhlů.

Vyšetřovací programy



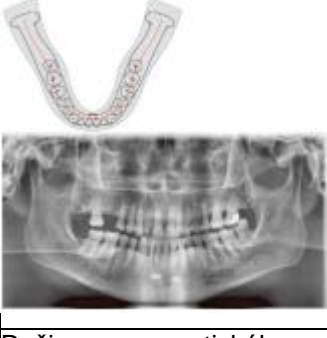
Ty jsou klasifikovány níže na základě ROI (předmětné oblasti).

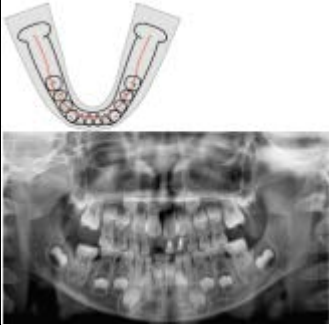
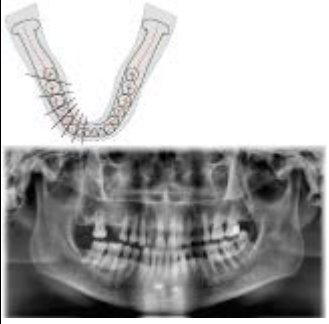
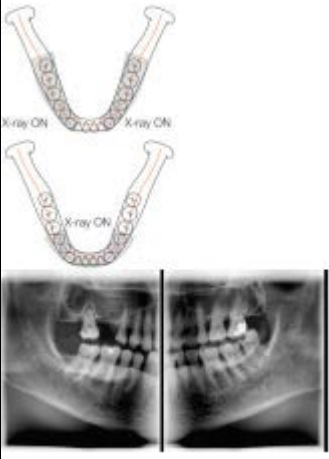
Typ vyšetření	Volba oblouku	ROI	Příklad
Vyšetření PANO	Úzký Normální Široký Dítě Ortogonální	Standard	
		Pravý	
		Přední	
		Levý	
	Ortogonální	Skusový snímek*	
		Skusový snímek vpravo*	

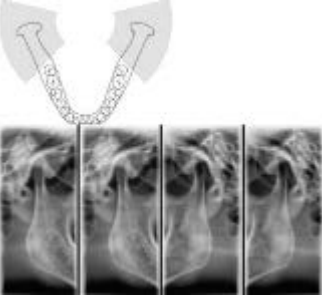
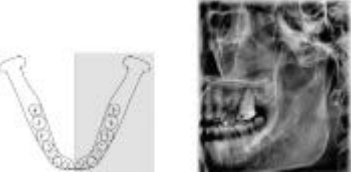

Typ vyšetření	Volba oblouku	ROI	Příklad
		Skusový snímek vlevo*	
SPECIÁLNÍ vyšetření	Neuplatňuje se	TMJ LAT otevřený	
		TMJ LAT zavřený	
		Sinus LAT	
		Sinus PA	

* Režim pořízení skusového snímku je aktivován, pouze když je ve volbě oblouku zvoleno Ortogonální.

Hlavní snímkovací programy

Typ vyšetření	Volba oblouku	ROI	Popis a vzorek snímku
Vyšetření PANO	Úzký	Standard	<p>Režim panoramatického snímkování u pacientů s dráhou oblouku ve tvaru V (typickým pro některé ženy).</p> 
	Normální	Standard	<p>Režim panoramatického snímkování u dospělých pacientů s normální dráhou oblouku.</p> 
	Široký	Standard	<p>Režim panoramatického snímkování u pacientů s hranatou dráhou oblouku (typickým pro některé muže).</p> 
	Dítě	Standard	<p>Režim panoramatického snímkování pro dráhu oblouku u dětí. (Snížené rentgenové záření než v normálním režimu o cca více než 40%)</p>


Typ vyšetření	Volba oblouku	ROI	Popis a vzorek snímku
			
		Standard	<p>Režim panoramatického snímkování sloužící k minimalizaci oblasti překrývání zubů z rentgenového ozařování, které je prováděno svisle mezi zuby.</p> 
	Ortogonální	Skusový snímek**	<p>Režim panoramatického snímkování sloužící k pořízení snímku pouze u předmětné oblasti v ortogonální dráze.</p> <p>(Výhody: menší rentgenové ozáření než v normálním režimu. / Nevýhody: takto nelze pořídit snímek TMJ a některých částí maxilárního sinusu.)</p> 

Typ vyšetření	Volba oblouku	ROI	Popis a vzorek snímku
SPECIÁLNÍ vyšetření	Neuplatňuje se	TMJ LAT otevřený / zavřený	<p>Režim snímkování sloužící k pořízení laterálního snímku TMJ, kdy je rentgenový paprsek namířený na laterální oblast TMJ. (TMJ otevřený a zavřený)</p> 
		Sinus LAT	<p>Zvláštní režim snímkování sloužící k pořízení snímku sinusu, kdy je rentgenový paprsek namířený na laterální oblast maxilárního sinusu.</p> 
		Sinus PA	<p>Zvláštní režim snímkování sloužící k pořízení snímku sinusu, kdy je rentgenový paprsek namířený na frontální oblast maxilárního sinusu.</p> 

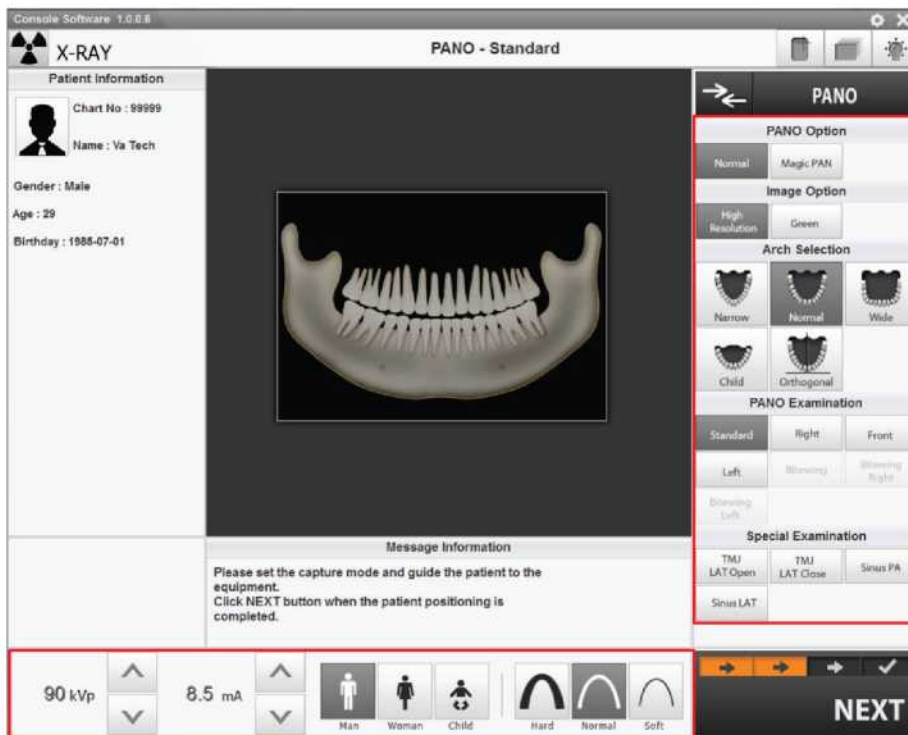
** Režim pořízení skusového snímku je aktivován, pouze když je ve volbě oblouku zvoleno Ortogonální.

7.2 Konfigurace parametrů ozáření

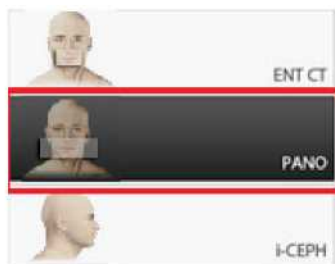
Pro pořízení PANO snímků je nejprve třeba provést všechny kroky z kapitoly 6. Začínáme. V opačném případě se musíte vrátit ke kapitole 6. Začínáme a dokončit všechny kroky.

 Parametry snímkování můžete nastavit buď na dotykové obrazovce, nebo prostřednictvím softwaru konzoly na PC. Jsou synchronizovány a zobrazují stejná nastavení prostředí.

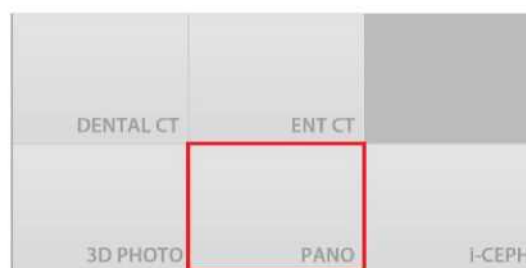
POZNÁMKA



1. Na hlavní obrazovce klikněte na tlačítko PANO.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>



POZNÁMKA

Tlačítka "i-CEPH" a "3D PHOTO" jsou k dispozici, pouze když přístroj obsahuje příslušný snímkovací program.

2. Zvolte některou možnost PANO. (Na dotykové obrazovce klikněte před volbou možností na tlačítko Nastavení.)

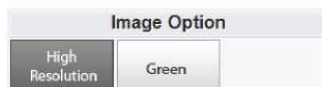


<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>

Režim	Popis
Normální	Normální možnost
Magic PAN (zvl. přísluš.)	Rekonstrukce snímku s optimalizovaným zaostřením (samozaostřením) z celého panoramatického snímku za účelem získání kvalitních snímků. (Je možno minimalizovat chyby způsobené problémy s polohováním pacienta a dráhou zubního oblouku.)

3. Zvolte některou možnost snímku.



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>

Režim	Popis
Vysoké rozlišení	Snímek s vysokým rozlišením
Green	Snímek s normální kvalitou

4. Proved'te volbu oblouku.



<Software konzoly>

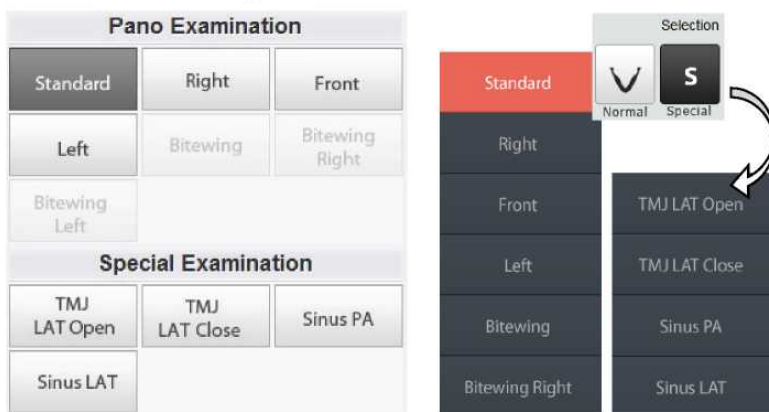
<Dotyková obrazovka>



POZNÁMKA

Více informací o typu oblouku viz kapitolu 7.1.2 Hlavní snímkovací program.

5. Zvolte vyšetřovací program.



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>



POZNÁMKA

■ Pro aktivaci vyšetření skusových snímků - Skusový snímek, Skusový snímek vpravo a Skusový snímek vlevo zvolte Ortogonální oblouk na panelu volby oblouku.



Ortogonalní

■ Více informací o vyšetřovacím programu PANO viz kapitolu 7.1.2 Hlavní snímkovací program.

6. Pohlaví / věková skupina pacienta se zvolí automaticky na základě informací o pacientovi. V případě potřeby můžete zvolit příslušnou možnost ručně.



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>



POZNÁMKA


Pohlaví / věková skupina		Standard VATECH
Dítě		2 ~ 12 let
Dospělý	Muž	>12 let
	Žena	

7. Zvolte intenzitu rentgenového záření.



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>

 V závislosti na obvodu pacientovy hlavy je možno klasifikovat intenzitu rentgenového záření jako tvrdou, normální nebo měkkou:

POZNÁMKA Měkká ≤ Normální ≤ Tvrdá

Věková skupina	Průměrný obvod hlavy (cm)	Rozsah (cm)	Intenzita rentgenového záření
Dítě	53 ±3	>53±3	Tvrdá
		53±3	Normální
		<53±3	Měkká
Dospělý	56 ±3	>56±3	Tvrdá
		56±3	Normální
		<56±3	Měkká

8. Hodnoty napětí a proudu rentgenky se nakonfigurují automaticky podle pohlaví / věkové skupiny pacienta a intenzity záření. Pro přiblížení klikněte na tlačítko se šipkou. Dávku je možno upravovat o ±1 kVp a ±0,5 mA.

9. Když je dokončeno nastavení parametrů vyšetření, dovedte pacienta k přístroji a provedte jeho polohování. (Viz 7.3 Příprava na polohování pacienta.)

 Na softwaru konzoly neklikajte na tlačítko DALŠÍ, dokud nedokončíte polohování pacienta.





DŮLEŽITÉ



Na dotykové obrazovce můžete stisknout tlačítko DALŠÍ po dokončení nastavení parametrů. (Když stisknete tlačítko DALŠÍ, zobrazí se potvrzovací okno.) Avšak netiskněte tlačítko OK, dokud nedokončíte polohování pacienta.

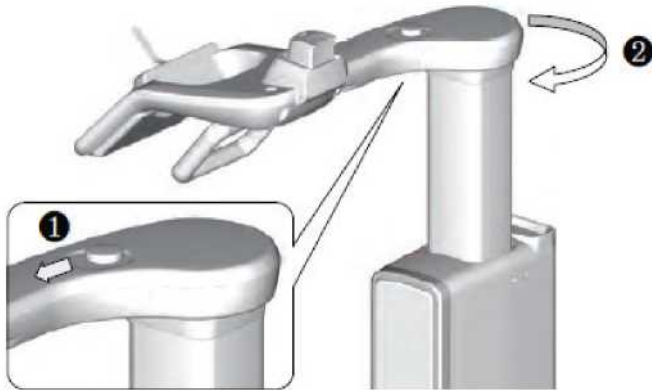


7.3 Příprava na polohování pacienta

 <p>VAROVÁNÍ</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Dejte pacientům (obzvláště těhotným ženám a dětem) olovenou zástěru na ochranu před zbytkovým zářením.■ Dbejte na to, abyste jim nemířili laserovým paprskem přímo do očí. To by jim mohlo způsobit trvalou ztrátu zraku.
 <p>VAROVÁNÍ</p>	<p>Pokud přístroj nelze ovládat v době, kdy je v provozu otočná jednotka nebo kdy je v místě ozařování, ihned vyvedte pacienta z přístroje, a to takto:</p> <ol style="list-style-type: none">(1) [Když má pacient skousnutý zakusovací blok] Požádejte pacienta, aby otevřel ústa.(2) Požádejte pacienta, aby o kousek ustoupil.(3) [Když je připojená opěrka hlavy] Odpojte ji. (Obsluha nebo pacient musí opěrku hlavy přidržovat, dokud není otevřený rám s madly, a po jeho otevření ji vyjmout.)(4) [Když je připojená opěrka brady] Vyjměte zvlášť opěrku i základnu opěrky.(5) Otevřete rám s madly.(6) Vyvedte pacienta z přístroje. <p>* Body (1), (3) a (5) je možno přeskočit, pokud nejsou zapotřebí, protože není přítomno dané příslušenství.</p>
 <p>DŮLEŽITÉ</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Správná poloha zredukuje stín vrhaný pacientovou krční páteří a umožní získání jasného snímku.■ Kvalitu snímku mohou snížit kovové implantáty nebo můstky.■ Laserový paprsek správně vyrovnejte. Jinak by mohla být kvalita snímků snížena násobnými obrazy nebo zvětšením / zmenšením obrazu.
 <p>POZNÁMKA</p>	<p>Pro minimalizaci času, který pacient stráví v přístroji, naléhavě doporučujeme nejprve dokončit konfigurování parametrů ozáření a teprve poté přikročit k polohování pacienta.</p>

Příprava

1. Požádejte pacienta, aby si sundal všechny kovové předměty (brýle, náušnice, sponky do vlasů, rovnítka, falešné zuby atd.). Kovové předměty mohou způsobit vznik násobných obrazů a snížit kvalitu snímku.
2. Dejte pacientovi olověnou zástěru na ochranu před zbytkovým zářením.
3. Zatlačte tlačítko pro otevření / zavření rámu s madly směrem dovnitř a otevřete rám s madly.



4. Požádejte pacienta, aby si sedl na křeslo.
5. Zavřete rám s madly.

7.4 Polohování pacienta

6.3.1 Režim PANO standardní a skusový snímek

Pro normální pacienty

1. Požádejte pacienta, aby v pohodlném postoji uchopil madlo a díval se dopředu.

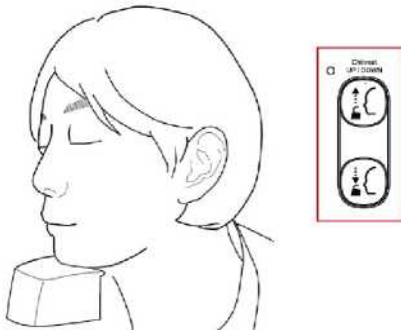


DŮLEŽITÉ

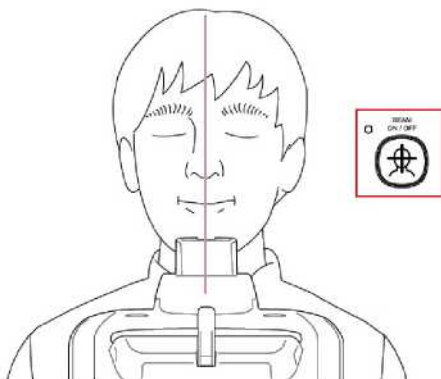
Pacient musí během snímkování dodržovat tyto pokyny.

- Pevně dosednout na křeslo a dobře se opírat o opěradlo.
- Pevně držet madlo.
- Dívat se dopředu.
- Mít zavřená ústa.
- Dýchat nosem.
- Obě ramena udržovat v rovnoběžné poloze.
- Uvolnit tělo.
- Mít napřímený krční obratel.

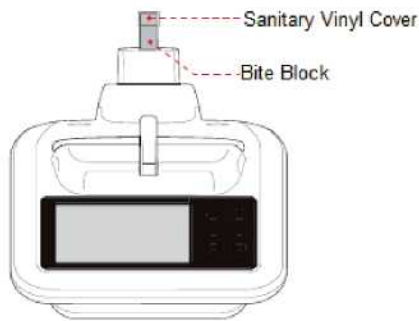
2. Seřídte výšku opěrky brady za pomoci tlačítka pro posun opěrky nahoru / dolů na ovládacím panelu tak, aby pacientova brada pohodlně spočívala na opěrce.



3. Vertikální paprsek vyrovnejte se středem pacientova obličeje. (Tím zabráníte vysunutí pořízeného snímku doleva nebo doprava.)



4. Vsuňte zakusovací blok do opěrky brady a zakryjte ho hygienickým vinylovým návlekm.



Sanitary Vinyl Cover	Hygienický vinylový návlek
Bite Block	Zakusovací blok

 UPOZORNĚNÍ	<ul style="list-style-type: none"> Hygienický vinylový návlek je určen k jednorázovému použití. Pro každého pacienta musí být vyměněn. Vždy používejte schválené vinylové návleky.
	<ul style="list-style-type: none"> Opěrku brady a zakusovací blok očistěte etanolem a osušte suchou utěrkou, než je použijete u dalšího pacienta.

5. Požádejte pacienta, aby se předními zuby zakousl do drážek v zakusovacím bloku.



6. Po dokončení nastavování parametrů ozáření klikněte na softwaru konzoly na tlačítko DALŠÍ. Na dotykové obrazovce se po kliknutí na tlačítko DALŠÍ zobrazí potvrzovací okno. Pokud je nastavení správné, klikněte na tlačítko OK.

(V případě, že již došlo ke kliknutí na tlačítko DALŠÍ, uvidíte ihned vyskakovací okno.)



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>

 POZNÁMKA	Až kliknete na tlačítko DALŠÍ (OK na dotykové obrazovce), <ul style="list-style-type: none"> spustí se otočná jednotka do místa polohování.
--------------	--

■ aktivuje se vertikální laserový paprsek, který usnadní polohování pacienta.

■ pod oknem informací o pacientovi se zobrazí DAP (plošná dávka), doba skenování a doba ozařování.

DAP

127.334307 mGy x cm²

Doba skenování

13,5 s

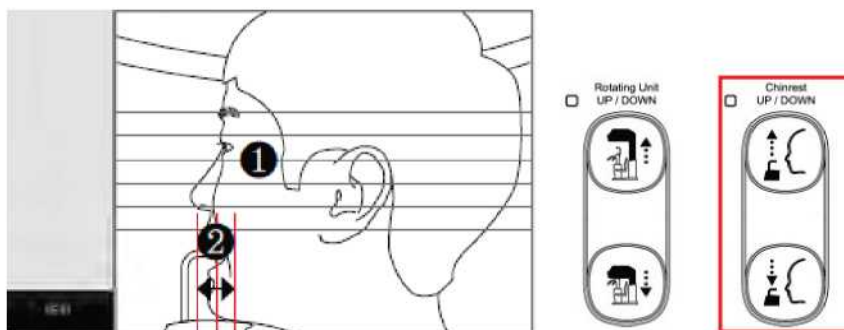
Doba ozáření

13,5 s

7. Pacienta uvidíte na dotykové obrazovce.

• Zkontrolujte, zda jsou horizontální čáry zobrazené na obrazovce rovnoběžné s pacientovou frankfurtskou rovinou, a vyrovnejte je za pomoci tlačítka NAHORU/DOLŮ.

• Požádejte pacienta, aby se usmál, a zkontrolujte, zda jsou jeho špičáky umístěné na středu vertikální linie nebo mezi druhými dvěma vertikálními liniemi.



8. Pacient musí zaujmout a zachovat tuto polohu:

■ Mít zavřená ústa.

■ Jazyk umístit na patro.

■ Zavřít oči.



DŮLEŽITÉ

Před provedením dalšího kroku upozorněte pacienta, že se otočná jednotka spustí do místa ozařování, a požádejte ho, aby se uvolnil.

9. Po dokončení polohování pacienta klikněte na tlačítko DALŠÍ. Otočná jednotka se spustí do místa ozáření. Poté se na dotykové obrazovce a na softwaru konzoly aktivuje tlačítko PŘIPRAVEN.



VAROVÁNÍ

Pokud přístroj nelze ovládat v době, kdy je otočná jednotka v místě ozařování, odpojte od přístroje opěrku brady a otevřete rám s madly, aby mohl pacient ihned opustit přístroj.

10. Stiskněte tlačítko PŘIPRAVEN. V tuto chvíli nebude vyzařováno žádné rentgenové záření.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

11. Ozařování spustíte podle kapitoly 7.5 Rentgenové ozáření.

Pro bezzubé pacienty

1. Požádejte pacienta, aby v pohodlném postoji uchopil madlo a díval se dopředu.

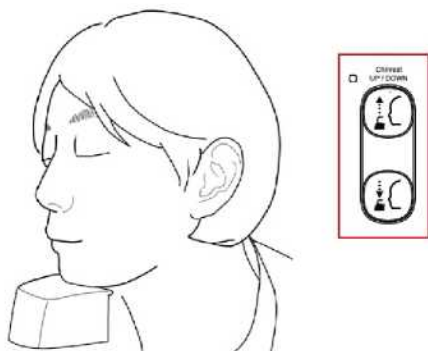


DŮLEŽITÉ

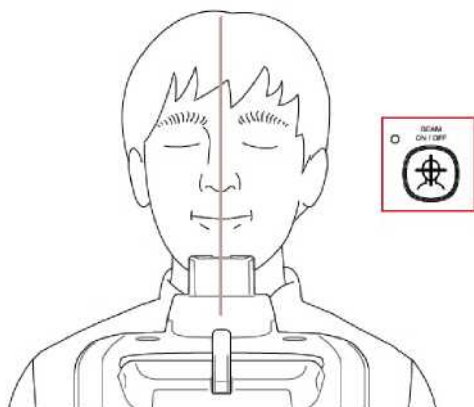
Pacient musí během snímkování dodržovat tyto pokyny.

- Pevně dosednout na křeslo a dobře se opírat o opěradlo.
- Pevně držet madlo.
- Dívat se dopředu.
- Mít zavřená ústa.
- Dýchat nosem.
- Obě ramena udržovat v rovnoběžné poloze.
- Uvolnit tělo.
- Mít napřímený krční obratel.

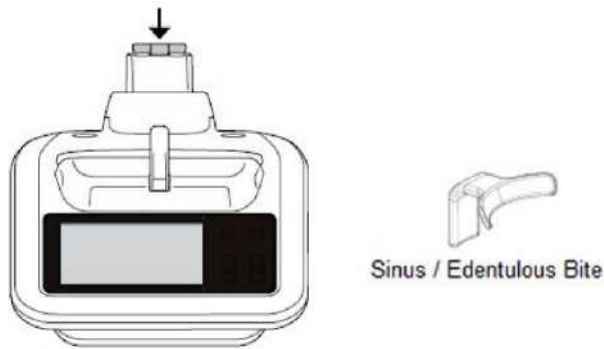
2. Seřídte výšku opěrky brady za pomoci tlačítka pro posun opěrky nahoru / dolů na ovládacím panelu tak, aby pacientova brada pohodlně spočívala na opěrce.



3. Vertikální paprsek vyrovnejte se středem pacientova obličeje. (Tím zabráníte vysunutí pořízeného snímku doleva nebo doprava.)



4. Do opěrky brady vložte zakusovací blok pro sinus / bezzubé pacienty.



Sinus / Edentulous Bite	Zakusovací blok pro sinus / bezzubé pacienty
-------------------------	--

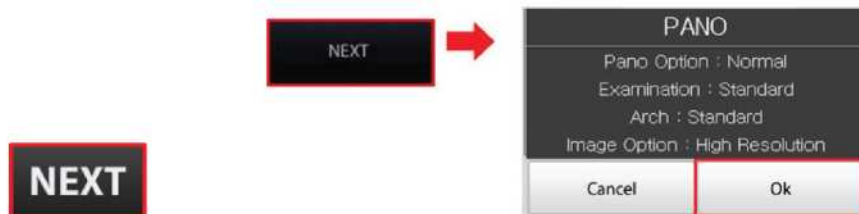


UPOZORNĚNÍ

Opěrku brady a zakusovací blok očistěte etanolem a osušte suchou utěrkou, než je použijete u dalšího pacienta.

5. Po dokončení nastavování parametrů ozáření klikněte na softwaru konzoly na tlačítko DALŠÍ. Na dotykové obrazovce se po kliknutí na tlačítko DALŠÍ zobrazí potvrzovací okno. Pokud je nastavení správné, klikněte na tlačítko OK.

(V případě, že již došlo ke kliknutí na tlačítko DALŠÍ, uvidíte ihned vyskakovací okno.)



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>

 POZNÁMKA	<p>Až kliknete na tlačítko DALŠÍ (OK na dotykové obrazovce),</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ spustí se otočná jednotka do místa polohování. ■ aktivuje se vertikální laserový paprsek, který usnadní polohování pacienta. ■ Pod oknem informací o pacientovi se zobrazí DAP (plošná dávka), doba skenování a doba ozáření. <p>DAP</p> <p>127.334307 mGy x cm²</p> <p>Doba skenování</p> <p>13,5 s</p> <p>Doba ozáření</p> <p>13,5 s</p>
--------------	--

6. Pacienta uvidíte na dotykové obrazovce.

- Zkontrolujte, zda jsou horizontální čáry zobrazené na obrazovce rovnoběžné s pacientovou frankfurtskou rovinou, a vyrovnejte je za pomoci tlačítka NAHORU/DOLŮ.
- Požádejte pacienta, aby se usmál, a zkontrolujte, zda jsou jeho špičáky umístěné na středu vertikální linie nebo mezi druhými dvěma vertikálními liniemi.

7. Pacient musí zaujmout a zachovat tuto polohu:

- Mít zavřená ústa.
- Jazyk umístit na patro.
- Zavřít oči.



DŮLEŽITÉ

Před provedením dalšího kroku upozorněte pacienta, že se otočná jednotka spustí do místa ozařování, a požádejte ho, aby se uvolnil.

8. Po dokončení polohování pacienta klikněte na tlačítko DALŠÍ. Poté se na dotykové obrazovce a na softwaru konzoly aktivuje tlačítko PŘIPRAVEN.



VAROVÁNÍ

Pokud přístroj nelze ovládat v době, kdy je otočná jednotka v místě ozařování, odpojte od přístroje opěrku brady a otevřete rám s madly, aby mohl pacient ihned opustit přístroj.

9. Stiskněte tlačítko PŘIPRAVEN. V tuto chvíli nebude vyzařováno žádné rentgenové záření.




<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>


10. Ozařování spustíte podle kapitoly 7.5 Rentgenové ozáření.

7.4.2 Režim TMJ

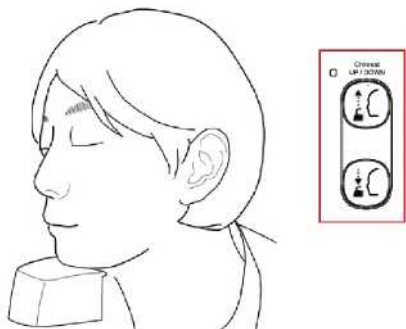
 POZNÁMKA	Kroky pro režim TMJ Polohování pacienta pro režim TMJ otevřený > RTG ozáření > Polohování pacienta pro režim TMJ zavřený > RTG ozáření
---	--

Režim TMJ otevřený

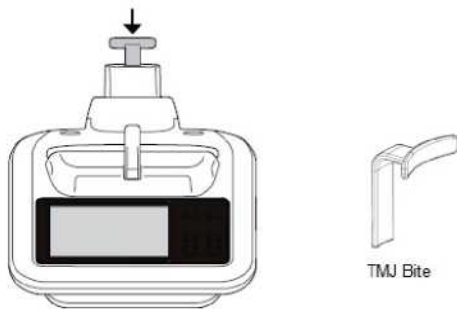
1. Požádejte pacienta, aby v pohodlném postoji uchopil madlo a díval se dopředu.

 DŮLEŽITÉ	Pacient musí během snímkování dodržovat tyto pokyny: <ul style="list-style-type: none">■ Pevně dosednout na křeslo a dobře se opírat o opěradlo.■ Pevně držet madlo.■ Dívat se dopředu.■ Mít zavřená ústa.■ Dýchat nosem.■ Obě ramena udržovat v rovnoběžné poloze.■ Uvolnit tělo.■ Mít napřímený krční obratel.
---	---

2. Seřídte výšku opěrky brady za pomoci tlačítka pro posun opěrky nahoru / dolů na ovládacím panelu tak, aby pacientova brada pohodlně spočívala na opěrce.



3. Do opěrky brady vložte TMJ zakusovací blok.



TMJ bite	TMJ zakusovací blok
----------	---------------------



UPOZORNĚNÍ

Opěrku brady a zakusovací blok očistěte etanolem a osušte suchou utěrkou, než je použijete u dalšího pacienta.

4. Nasměrujte pacienta tak, aby přitiskl kořen nosu (akantion) proti opěrce brady a naklonil hlavu asi o 5° dopředu.



DŮLEŽITÉ

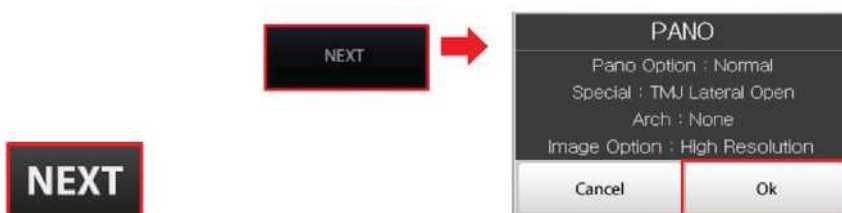
Dbejte na to, aby se pacient nedotýkal přístroje čelistí.

Mohlo by to způsobit problémy s udržení správné polohy a tím i s pořízením kvalitních snímků.

5. Vertikální paprsek vyrovnejte se středem pacientova obličeje. (Tím zabráníte vysunutí pořízeného snímku doleva nebo doprava.)


6. Po dokončení nastavování parametrů ozáření klikněte na softwaru konzoly na tlačítko DALŠÍ. Na dotykové obrazovce se po kliknutí na tlačítko DALŠÍ zobrazí potvrzovací okno. Pokud je nastavení správné, klikněte na tlačítko OK.

(V případě, že již došlo ke kliknutí na tlačítko DALŠÍ, uvidíte ihned vyskakovací okno.)



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>


 POZNÁMKA	Až kliknete na tlačítko DALŠÍ (OK na dotykové obrazovce), <ul style="list-style-type: none">■ spustí se otočná jednotka do místa polohování.■ aktivuje se vertikální laserový paprsek, který usnadní polohování pacienta.■ Pod oknem informací o pacientovi se zobrazí DAP (plošná dávka), doba skenování a doba ozařování. DAP 127.334307 mGy x cm ² Doba skenování 13,5 s Doba ozáření 13,5 s
---	---

7. Pacienta uvidíte na dotykové obrazovce.


Zkontrolujte, zda je pacientova frankfurtská rovina nakloněná cca o 5° od horizontálních linií na obrazovce.

8. Pacient musí zaujmout a zachovat tuto polohu:

- Jednou polknout a poté co nejvíc otevřít ústa.
- Zavřít oči.

 DŮLEŽITÉ	Před provedením dalšího kroku upozorněte pacienta, že se otočná jednotka spustí do místa ozařování, a požádejte ho, aby se uvolnil.
---	---

9. Po dokončení polohování pacienta klikněte na tlačítko DALŠÍ. Otočná jednotka se spustí do místa ozáření. Poté se na dotykové obrazovce a na softwaru konzoly aktivuje tlačítko PŘIPRAVEN.

 VAROVÁNÍ	Pokud přístroj nelze ovládat v době, kdy je otočná jednotka v místě ozařování, odpojte od přístroje opěrku brady a otevřete rám s madly, aby mohl pacient ihned opustit přístroj.
---	---

10. Stiskněte tlačítko PŘIPRAVEN. V tuto chvíli nebude vyzařováno žádné rentgenové záření.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

11. Ozařování spustíte podle kapitoly 7.5 Rentgenové ozáření.

Režim TMJ zavřený

Po pořízení snímku "TMJ otevřený" můžete pořídit snímek "TMJ zavřený".

1. Po dokončení režimu "TMJ otevřený" se zobrazí hlášení "Chcete pořídit snímek 'TMJ zavřený'?" Stiskněte tlačítko OK pro zahájení režimu "TMJ zavřený".



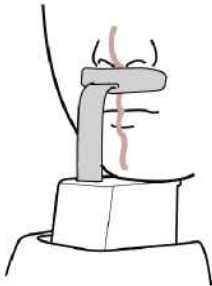
<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

2. Nasměrujte pacienta tak, aby přitiskl kořen nosu (akantion) proti opěrce brady a naklonil hlavu asi o 5° dopředu.

3. Vertikální paprsek vyrovnejte se středem pacientova obličeje.



4. Pacienta uvidíte na dotykové obrazovce. Zkontrolujte, zda je pacientova frankfurtská rovina nakloněná cca o 5° od horizontálních linií na obrazovce.

5. Pacient musí zaujmout a zachovat tuto polohu:

- Mít zavřená ústa.
- Zavřít oči.

6. Po dokončení polohování pacienta klikněte na tlačítko DALŠÍ. Otočná jednotka se spustí do místa ozáření.

7. Když je otočná jednotka v místě ozařování, aktivuje se na dotykové obrazovce a na softwaru konzoly tlačítko PŘIPRAVEN.

8. Stiskněte tlačítko PŘIPRAVEN. V tuto chvíli nebude vyzařováno žádné rentgenové záření.

9. Ozařování spustíte podle kapitoly 7.5 Rentgenové ozáření.

7.4.3 Režim Sinus

1. Požádejte pacienta, aby v pohodlném postoji uchopil madlo a díval se dopředu.

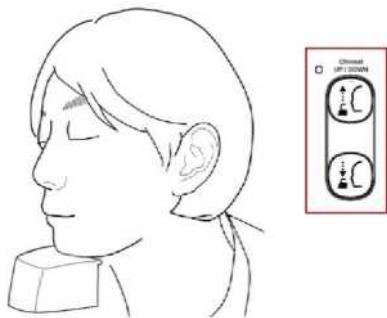


DŮLEŽITÉ

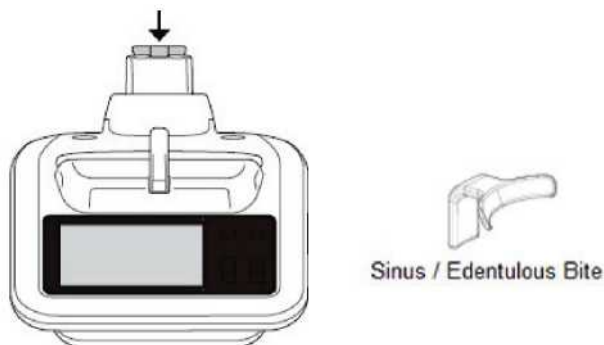
Pacient musí během snímkování dodržovat tyto pokyny:

- Pevně dosednout na křeslo a dobře se opírat o opěradlo.
- Pevně držet madlo.
- Dívat se dopředu.
- Mít zavřená ústa.
- Dýchat nosem.
- Obě ramena udržovat v rovnoběžné poloze.
- Uvolnit tělo.
- Mít napřímený krční obratel.

2. Seřídte výšku opěrky brady za pomoci tlačítka pro posun opěrky nahoru / dolů na ovládacím panelu tak, aby pacientova brada pohodlně spočívala na opěrce.



3. Do opěrky brady vložte zakusovací blok pro sinus / bezzubé pacienty.



Sinus / Edentulous Bite

Zakusovací blok pro sinus / bezzubé pacienty




UPOZORNĚNÍ

Opěrku brady a zakusovací blok očistěte etanolem a osušte suchou utěrkou, než je použijete u dalšího pacienta.

4. Požádejte pacienta, aby naklonil hlavu dozadu o cca 10°-15°.

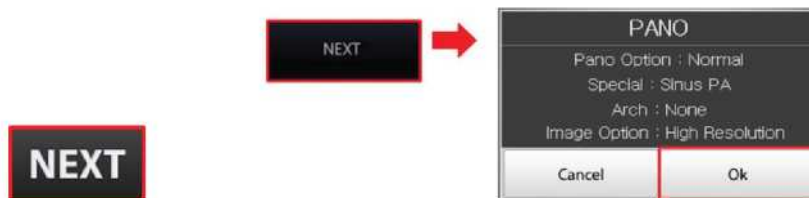


 DŮLEŽITÉ	Dbejte na to, aby se pacient nedotýkal přístroje čelistí. Mohlo by to způsobit problémy s udržení správné polohy a tím i s pořízením kvalitních snímků.
---	--

5. Vertikální paprsek vyrovnejte se středem pacientova obličeje. (Tím zabráníte vysunutí pořízeného snímku doleva nebo doprava.)


6. Po dokončení nastavování parametrů ozáření klikněte na softwaru konzoly na tlačítko DALŠÍ. Na dotykové obrazovce se po kliknutí na tlačítko DALŠÍ zobrazí potvrzovací okno. Pokud je nastavení správné, klikněte na tlačítko OK.

(V případě, že již došlo ke kliknutí na tlačítko DALŠÍ, uvidíte ihned vyskakovací okno.)



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>

 POZNÁMK A	Až kliknete na tlačítko DALŠÍ (OK na dotykové obrazovce), <ul style="list-style-type: none">■ spustí se otočná jednotka do místa polohování.■ aktivuje se vertikální laserový paprsek, který usnadní polohování pacienta.■ Pod oknem informací o pacientovi se zobrazí DAP (plošná dávka), doba skenování a doba ozáření. DAP 127.334307 mGy x cm ² Doba skenování 13,5 s Doba ozáření 13,5 s
---	---

7. Pacienta uvidíte na dotykové obrazovce. Zkontrolujte, zda je pacientova frankfurtská rovina nakloněná cca o 10°-15° od horizontálních linií na obrazovce.

8. Pacient musí zaujmout a zachovat tuto polohu:

- Mít zavřená ústa.
- Jazyk umístit na patro.
- Zavřít oči.



DŮLEŽITÉ

Před provedením dalšího kroku upozorněte pacienta, že se otočná jednotka spustí do místa ozařování, a požádejte ho, aby se uvolnil.

9. Po dokončení polohování pacienta klikněte na tlačítko DALŠÍ. Otočná jednotka se spustí do místa ozáření. Poté se na dotykové obrazovce a na softwaru konzoly aktivuje tlačítko PŘIPRAVEN.



VAROVÁNÍ

Pokud přístroj nelze ovládat v době, kdy je otočná jednotka v místě ozařování, odpojte od přístroje opěrku brady a otevřete rám s madly, aby mohl pacient ihned opustit přístroj.

10. Stiskněte tlačítko PŘIPRAVEN. V tuto chvíli nebude vyzařováno žádné rentgenové záření.




<Software konzoly>





<Dotyková obrazovka>

11. Ozařování spustíte podle kapitoly 7.5 Rentgenové ozáření.


7.5 Rentgenové ozáření

 VAROVÁNÍ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pokud dojde během pořizování snímku k jakékoli nouzové situaci, pusťte vypínač ozařování, aby bylo vysílání rentgenových paprsků přerušeno. ■ Obsluha je povinná při obsluze tohoto přístroje neustále dodržovat bezpečnostní předpisy pro rentgenové záření platné v oblasti použití. ■ Během snímkování (RTG ozařování) nepoužívejte tlačítko ani vypínač pro pohyb opěrky brady nahoru a dolů, s výjimkou nouzových situací. (Pohyb otočné jednotky je za normální situace zapotřebí pouze pro polohování pacienta.) To by mohlo ohrozit pacienta.
--	---

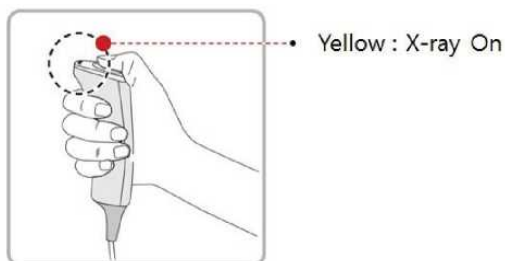
 UPOZORNĚNÍ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Obsluha musí během pořizování snímku neustále udržovat hlasový / vizuální kontakt s pacientem. ■ Během ozařování nepracujte na počítači. To by mohlo způsobit poruchu systému.
--	---

 DŮLEŽITÉ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Požádejte pacienta, aby měl během snímkování zavřené oči. ■ Aby byly snímky optimální, požádejte pacienta, aby zadržel dech a nepolykal. Rovněž ho požádejte, aby se nehýbal, dokud otočná jednotka nevyjede nahoru.
---	---


1. Opusťte rentgenovou místnost a zavřete dveře.



 DŮLEŽITÉ	<p>Obsluha musí během pořizování snímku neustále udržovat hlasový / vizuální kontakt s pacientem.</p>
--	---

2. Stiskněte vypínač ozařování a přidržujte ho až do dokončení snímkování.



Yellow: X-ray On	Žlutá: RTG záření zapnuté
------------------	---------------------------

 POZNÁMKA	<p>Snímek se zobrazí na obrazovce.</p>
--	--

 POZNÁMKA	<p>Během rentgenového ozařování je stav zobrazován takto:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Zelené kontrolky LED na vypínači ozařování a otočné jednotce získají žlutou barvu.■ Zazní výstražný signál oznamující, že probíhá rentgenové ozařování.■ Ikona indikátoru RTG v softwaru konzoly získá žlutou barvu. <div data-bbox="343 495 547 562" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> X-RAY</div>
---	--

3. Když se na obrazovce objeví hlášení "Snímkování je dokončeno", pusťte vypínač ozařování.
4. Až bude snímkování dokončeno, otočná jednotka automaticky vyjede nahoru.
5. Zatlačte tlačítko pro otevření / zavření rámu s madly směrem dovnitř a otevřete rám s madly.
6. Pusťte pacienta z přístroje.
7. Sejměte z opěrky brady hygienický kryt (zvl. přísluř.) a zakusovací blok.

7.6 Kontrola pořízeného snímku

Pořízené snímky můžete rekonstruovat a konvertovat do formátu DICOM. Exportované snímky můžete potvrdit v EzDent-i.



POZNÁMKA

Více informací najdete v návodu pro uživatele EzDent-i.

1. Snímky budou do EzDent-i přeneseny automaticky.
2. Snímky se ukládají automaticky, pokud je jako výchozí nakonfigurována možnost automatického ukládání. Pokud není nakonfigurována jako výchozí, uložte snímky kliknutím na tlačítko Uložit.
3. Pro kontrolu snímku dvakrát klikněte na snímek na seznamu pacientů.

8. Pořizování snímků i-CEPH (zvl. příslušenství)

8.1 Přehled snímkovacího programu i-CEPH

Výsledné snímky



Program poskytuje 2D snímky podobné běžným cefalometrickým snímkům.

Metoda snímkování

Provádí rekonstrukci konkrétních orálních a maxilofaciálních oblastí na jediný 2D snímek za použití dat získaných snímkovací metodou CT.

Vyšetřovací programy


Ty jsou klasifikovány níže na základě ROI (předmětné oblasti).

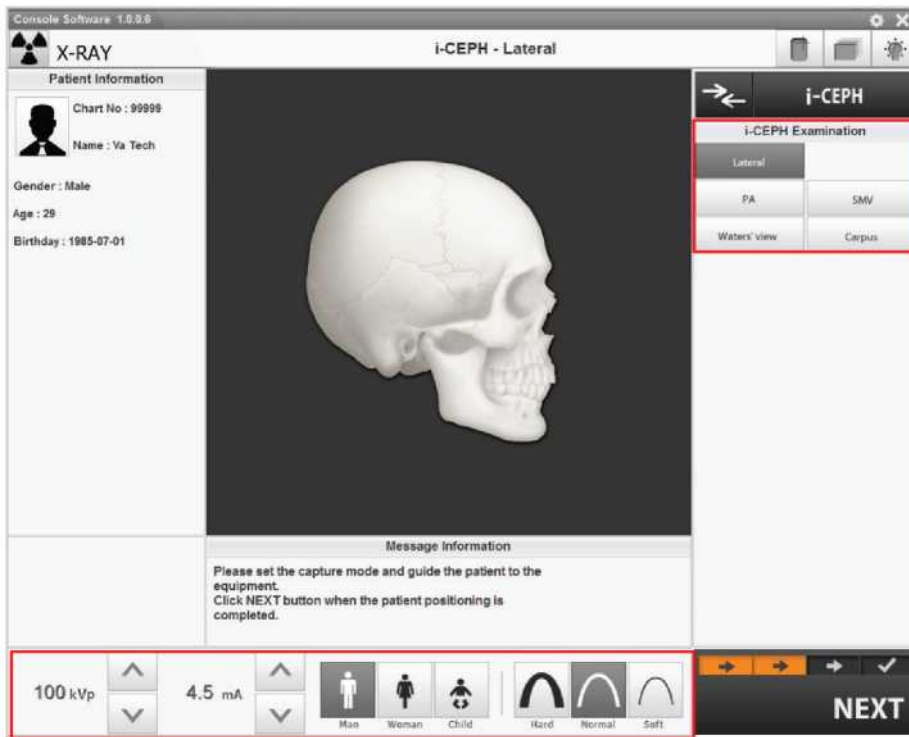
Vyšetřovaná oblast	Popis	Poloha
PA	<ul style="list-style-type: none">■ Záření je směřováno od zadní části lebky k přední části.■ Používá se k vyšetření kraniálních nemocí, traumat a vrozených malformací.■ Používá se k hodnocení růstu laterální strany obličeje. Rovněž se s ním vyšetřuje ramus mandibulae, zadní oblast třetího největšího moláru v dolní čelisti, boční strana maxilárního sinusu, frontální sinus, antrum ethmoidale, čichové jamky a jamky očního disku.■ Měří úhly tvořené spojnicemi mezi body kraniálního měření za účelem dalšího hodnocení růstu faciální oblasti. Často se používá v ortodoncii a orální a maxiofaciální chirurgii.	
Laterální	<ul style="list-style-type: none">■ Používá se pro vyšetření kraniofaciálního onemocnění, traumatu a vrozené malformace a pro vyšetření měkké tkáně v otorinolaryngologické oblasti, oblasti sinusu a tvrdého patra.■ Měří úhly tvořené spojnicemi mezi body kraniálního měření za účelem dalšího hodnocení růstu faciální oblasti. Často se používá v ortodoncii a orální a maxiofaciální chirurgii.	

Vyšetřovaná oblast	Popis	Poloha
SMV	<ul style="list-style-type: none"> ■ Používá se k vyšetření základny lebky, horizontálního zaúhlení mandibulární kondylární osy, sinusu klínové kosti, zakřivení dolní čelisti, postranní stěny maxilárního sinusu a fraktur zygomatického oblouku. Rovněž se používá k vyšetření vnitřních a vnějších alárních desek a otvorů na základně lebky. 	
Watersova projekce	<ul style="list-style-type: none"> ■ Touto metodou se vyšetřuje frontální sinus, antrum ethmoidale, jamka očního disku, frontozygomatická sutura, nosní dutina, koronoidní proces mezi horní čelistí a zygomatickým obloukem. 	
Carpus	<ul style="list-style-type: none"> ■ Používá se k hodnocení stáří kostí ruky pro porovnání změn v lebce. 	

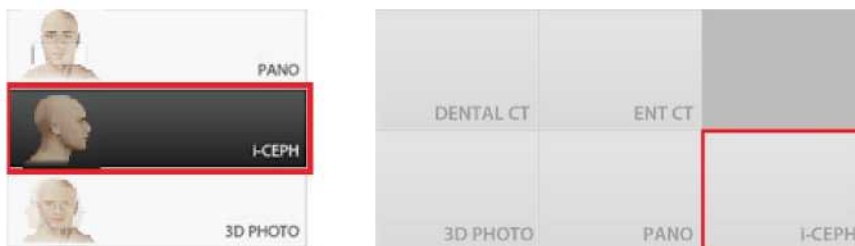
8.2 Konfigurace parametrů ozáření

Pro pořízení CEPH snímků je nejprve třeba provést všechny kroky z kapitoly 6. Začínáme.

 POZNÁMKA	Parametry snímkování můžete nastavit buď na dotykové obrazovce, nebo v softwaru konzoly na PC. Jsou synchronizovány a zobrazují stejná nastavení prostředí.
---	---



1. Na hlavní obrazovce klikněte na tlačítko i-CEPH.

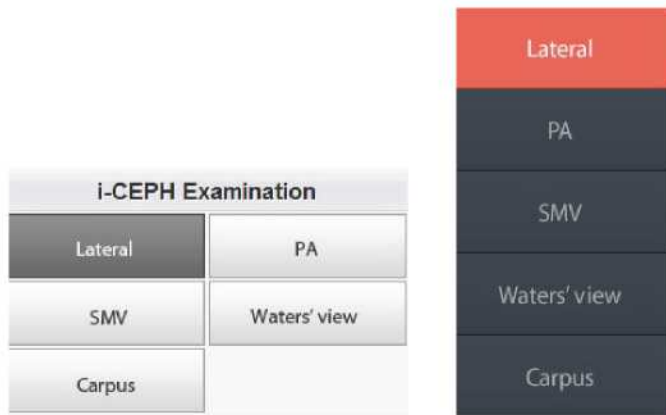


<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>


 POZNÁMKA	Tlačítka "i-CEPH" a "3D PHOTO" jsou k dispozici, pouze když přístroj obsahuje příslušný snímkový program.
---	---

2. Zvolte Vyšetření i-CEPH.



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>


 POZNÁMKA	Více informací o vyšetření i-CEPH viz kapitolu 7.1 Snímkovací program i-CEPH.
---	---

3. Pohlaví / věková skupina pacienta se zvolí automaticky na základě informací o pacientovi. V případě potřeby můžete zvolit pohlaví / věkovou skupinu ručně. (Na dotykové obrazovce klikněte před volbou možností na tlačítko Nastavení.)



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>


 POZNÁMKA	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Pohlaví / věková skupina</td> <td>Standard VATECH</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Dítě</td> <td>2~12 let</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Dospělý</td> <td>Muž</td> <td rowspan="2">>12 let</td> </tr> <tr> <td>Žena</td> </tr> </table>		Pohlaví / věková skupina		Standard VATECH	Dítě		2~12 let	Dospělý	Muž	>12 let	Žena
Pohlaví / věková skupina		Standard VATECH										
Dítě		2~12 let										
Dospělý	Muž	>12 let										
	Žena											

4. Zvolte intenzitu rentgenového záření.



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>





 POZNÁMKA	V závislosti na obvodu pacientovy hlavy je možno klasifikovat intenzitu rentgenového záření jako tvrdou, normální nebo měkkou: Měkká ≤ Normální ≤ Tvrdá																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Věková skupina</th> <th>Průměrný obvod hlavy (cm)</th> <th>Rozsah (cm)</th> <th>Intenzita rentgenového záření</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Dítě</td> <td rowspan="3">53 ±3</td> <td>>53±3</td> <td>Tvrdá</td> </tr> <tr> <td>53±3</td> <td>Normální</td> </tr> <tr> <td><53±3</td> <td>Měkká</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Dospělý</td> <td rowspan="3">56 ±3</td> <td>>56±3</td> <td>Tvrdá</td> </tr> <tr> <td>56±3</td> <td>Normální</td> </tr> <tr> <td><56±3</td> <td>Měkká</td> </tr> </tbody> </table>	Věková skupina	Průměrný obvod hlavy (cm)	Rozsah (cm)	Intenzita rentgenového záření	Dítě	53 ±3	>53±3	Tvrdá	53±3	Normální	<53±3	Měkká	Dospělý	56 ±3	>56±3	Tvrdá	56±3	Normální	<56±3	Měkká	
Věková skupina	Průměrný obvod hlavy (cm)	Rozsah (cm)	Intenzita rentgenového záření																			
Dítě	53 ±3	>53±3	Tvrdá																			
		53±3	Normální																			
		<53±3	Měkká																			
Dospělý	56 ±3	>56±3	Tvrdá																			
		56±3	Normální																			
		<56±3	Měkká																			

5. Hodnoty napětí a proudu rentgenky se nakonfigurují automaticky podle pohlaví / věkové skupiny pacienta a intenzity záření. Pro přiblížení klikněte na tlačítko se šipkou. Dávku je možno upravovat o ±1 kVp a ±0,5 mA.

6. Když je dokončeno nastavení parametrů vyšetření, dovedte pacienta k přístroji a provedte jeho polohování. (Viz 8.3 Příprava na polohování pacienta.)

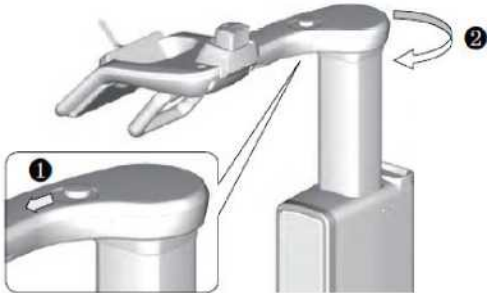
 DŮLEŽITÉ	<p>Na softwaru konzoly neklíkejte na tlačítko DALŠÍ, dokud nedokončíte polohování pacienta.</p>  <p>Na dotykové obrazovce můžete stisknout tlačítko DALŠÍ po dokončení nastavení parametrů. (Když stisknete tlačítko DALŠÍ, zobrazí se potvrzovací okno.) Avšak netiskněte tlačítko OK, dokud nedokončíte polohování pacienta.</p> 
---	--

8.3 Příprava na polohování pacienta

 VAROVÁNÍ	<ul style="list-style-type: none">■ Dejte pacientům (obzvláště těhotným ženám a dětem) olovenou zástěru na ochranu před zbytkovým zářením.■ Dbejte na to, abyste jim nemířili laserovým paprskem přímo do očí. To by jim mohlo způsobit trvalou ztrátu zraku.
 VAROVÁNÍ	<p>Pokud přístroj nelze ovládat v době, kdy je v provozu otočná jednotka nebo kdy je v místě ozařování, ihned vyvedte pacienta z přístroje, a to takto:</p> <ol style="list-style-type: none">①[(1) [Když má pacient skousnutý zakusovací blok] Požádejte pacienta, aby otevřel ústa.② Požádejte pacienta, aby o kousek ustoupil.③ [Když je připojená opěrka hlavy] Odpojte ji. (Obsluha nebo pacient musí opěrku hlavy přidržovat, dokud není otevřený rám s madly, a po jeho otevření ji vyjmout.)④[(4) [Když je připojená opěrka brady] Vyjměte zvláště opěrku i základnu opěrky.⑤ Otevřete rám s madly.⑥ Vyvedte pacienta z přístroje. <p>* Body (1), (3) a (5) je možno přeskočit, pokud nejsou zapotřebí, protože není přítomno dané příslušenství.</p>
 DŮLEŽITÉ	<p><Pouze pro režim Laterální, PA, SMV a Watersovu projekci></p> <ul style="list-style-type: none">■ Správná poloha zredukuje stín vrhaný pacientovou krční páteří a umožní získání jasného snímku.■ Kvalitu snímku mohou snížit kovové implantáty nebo můstky.
 POZNÁMKA	<p>Pro minimalizaci času, který pacient stráví v přístroji, naléhavě doporučujeme nejprve dokončit konfigurování parametrů ozáření a teprve poté přikročit k polohování pacienta.</p>

Příprava

1. Požádejte pacienta, aby si sundal všechny kovové předměty (brýle, náušnice, sponky do vlasů, rovnátka, falešné zuby atd.). Kovové předměty mohou způsobit vznik násobných obrazů a snížit kvalitu snímku.
2. Dejte pacientovi olověnou zástěru na ochranu před zbytkovým zářením.
3. Zatlačte tlačítko pro otevření / zavření rámu s madly směrem dovnitř a otevřete rám s madly.



4. Požádejte pacienta, aby si sedl na křeslo, a zavřete rám s madly.
5. Zavřete rám s madly.

8.4 Polohování pacienta

Režim Laterální, PA, SMV a Watersova projekce

1. Požádejte pacienta, aby v pohodlném postoji uchopil madlo a díval se dopředu.



DŮLEŽITÉ

Pacient musí během snímkování dodržovat tyto pokyny:

- Pevně dosednout na křeslo a dobře se opírat o opěradlo.
- Pevně držet madlo.
- Dívat se dopředu.
- Mít zavřená ústa.
- Dýchat nosem.
- Obě ramena udržovat v rovnoběžné poloze.
- Uvolnit tělo.
- Mít napřímený krční obratel.

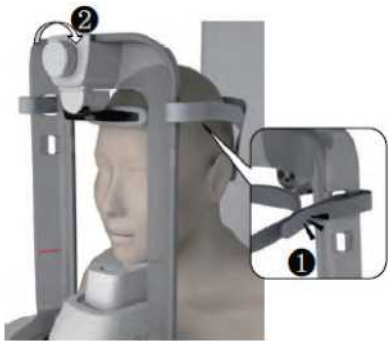
2. Seřídte výšku opěrky brady za pomoci tlačítka pro posun opěrky nahoru / dolů na ovládacím panelu tak, aby pacientova brada pohodlně spočívala na opěrce.



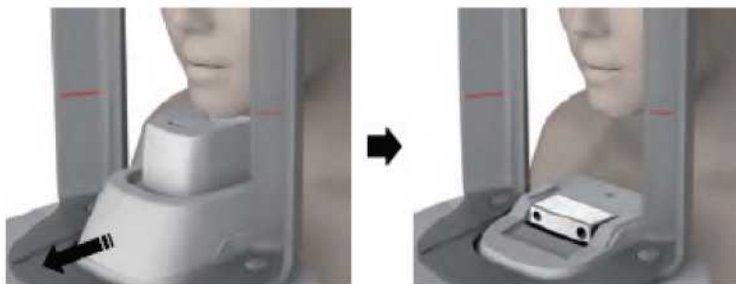
3. Vsuňte opěrku hlavy do opěrky brady.



4. Dejte pacientovi na hlavu popruh opěrky hlavy a otočením regulátoru ve směru hodinových ručiček ho upevněte.

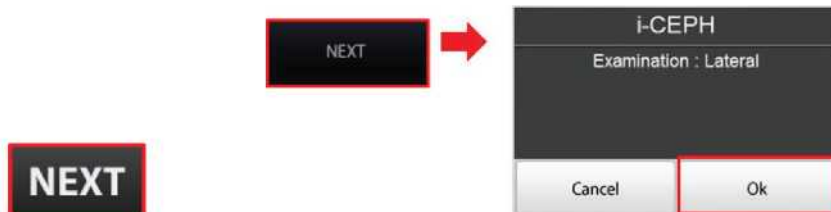


5. Vyměňte z přístroje opěrku brady.




6. Po dokončení nastavování parametrů ozáření klikněte na softwaru konzoly na tlačítko DALŠÍ. Na dotykové obrazovce se po kliknutí na tlačítko DALŠÍ zobrazí potvrzovací okno. Pokud je nastavení správné, klikněte na tlačítko OK.

(V případě, že již došlo ke kliknutí na tlačítko DALŠÍ, uvidíte ihned vyskakovací okno.)



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>


 <p>POZNÁMKA</p>	<p>Až kliknete na tlačítko DALŠÍ (OK na dotykové obrazovce),</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ spustí se otočná jednotka do místa polohování. ■ aktivuje se vertikální laserový paprsek, který usnadní polohování pacienta. ■ Pod oknem informací o pacientovi se zobrazí DAP (plošná dávka), doba skenování a doba ozařování.
---	--

DAP
127.334307 mGy x cm ²
Doba skenování
13,5 s
Doba ozáření
13,5 s


7. Pacienta uvidíte na dotykové obrazovce. Zkontrolujte, zda jsou horizontální čáry zobrazené na obrazovce rovnoběžné s pacientovou frankfurtskou rovinou, a vyrovnejte je za pomoci tlačítka NAHORU/DOLŮ.

8. Pacient musí zaujmout a zachovat tuto polohu:

- Mít zavřená ústa.
- Zavřít oči.

	Před provedením dalšího kroku upozorněte pacienta, že se otočná jednotka spustí do místa ozařování, a požádejte ho, aby se uvolnil.
DŮLEŽITÉ	

9. Po dokončení polohování pacienta klikněte na tlačítko DALŠÍ. Otočná jednotka se spustí do místa ozáření. Poté se na dotykové obrazovce a na softwaru konzoly aktivuje tlačítko PŘIPRAVEN.

	Pokud přístroj nelze ovládat v době, kdy je otočná jednotka v místě ozařování, odpojte od přístroje opěrku hlavy (i opěrku brady, pokud je připojená) a otevřete rám s madly, aby mohl pacient ihned opustit přístroj.
VAROVÁNÍ	

10. Stiskněte tlačítko PŘIPRAVEN. V tuto chvíli nebude vyzařováno žádné rentgenové záření.



<Software konzoly>

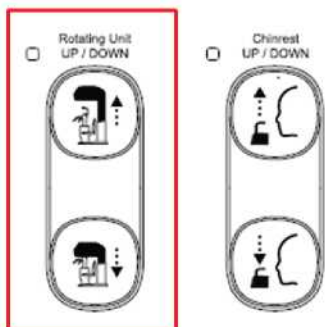


<Dotyková obrazovka>

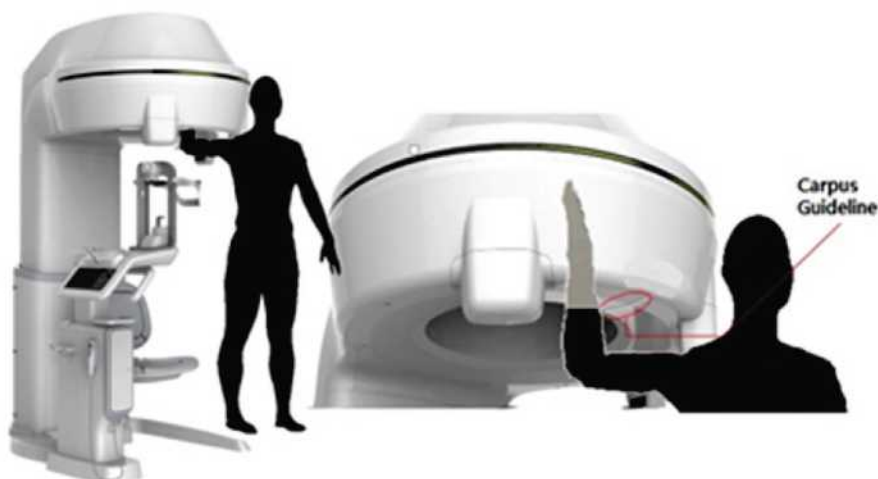
11. Ozařování spustíte podle kapitoly 8.5 Rentgenové ozáření.

Carpus

1. Zkontrolujte, zda má pacient vyrovnané nadloktí s linií pro carpus vyrytou na dolní části otočné jednotky podle následujícího obrázku. V případě potřeby upravte výšku pomocí tlačítka pro pohyb otočné jednotky nahoru a dolů na ovládacím panelu.



2. Požádejte pacienta, aby dal pravou ruku s nataženými prsty dovnitř do otočné jednotky podle obrázku. Zkontrolujte, aby pacient neměl ohnuté prsty.



Carpus Guideline	Vodící linie pro carpus
------------------	-------------------------

3. Po dokončení nastavování parametrů ozáření klikněte na softwaru konzoly na tlačítko DALŠÍ. Na dotykové obrazovce se po kliknutí na tlačítko DALŠÍ zobrazí potvrzovací okno. Pokud je nastavení správné, klikněte na tlačítko OK.

(V případě, že již došlo ke kliknutí na tlačítko DALŠÍ, uvidíte ihned vyskakovací okno.)



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>

4. Po dokončení polohování pacienta klikněte na tlačítko DALŠÍ. Poté se na dotykové obrazovce a na softwaru konzoly aktivuje tlačítko PŘIPRAVEN.

5. Stiskněte tlačítko PŘIPRAVEN. V tuto chvíli nebude vyzařováno žádné rentgenové záření.




<Software konzoly>





<Dotyková obrazovka>

6. Ozařování spustíte podle kapitoly 8.5 Rentgenové ozáření.


8.5 Rentgenové ozáření

 <p>VAROVÁNÍ</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Pokud dojde během pořizování snímku k jakékoli nouzové situaci, pusťte vypínač ozařování, aby bylo vysílání rentgenových paprsků přerušeno.■ Obsluha je povinná při obsluze tohoto přístroje neustále dodržovat bezpečnostní předpisy pro rentgenové záření platné v oblasti použití.■ Během snímkování (RTG ozařování) nepoužívejte tlačítko ani vypínač pro pohyb opěrky brady nahoru a dolů, s výjimkou nouzových situací. (Pohyb otočné jednotky je za normální situace zapotřebí pouze pro polohování pacienta.) To by mohlo ohrozit pacienta.
---	---

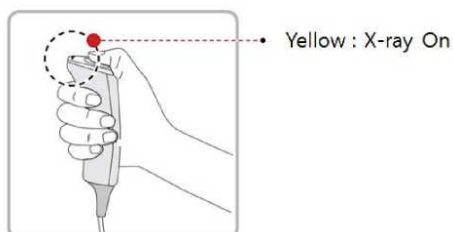
 <p>UPOZORNĚNÍ</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Obsluha musí během pořizování snímku neustále udržovat hlasový / vizuální kontakt s pacientem.■ Během ozařování nepracujte na počítači. To by mohlo způsobit poruchu systému.
---	--

 <p>DŮLEŽITÉ</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Požádejte pacienta, aby měl během snímkování zavřené oči.■ Aby byly snímky optimální, požádejte pacienta, aby zadržel dech a nepolykal. Rovněž ho požádejte, aby se nehýbal, dokud otočná jednotka nevyjede nahoru.
--	--


1. Opusťte rentgenovou místnost a zavřete dveře.



 <p>DŮLEŽITÉ</p>	Obsluha musí během pořizování snímku neustále udržovat hlasový / vizuální kontakt s pacientem.
---	--

2. Stiskněte vypínač ozařování a přidržujte ho až do dokončení snímkování.



Yellow: X-ray On	Žlutá: RTG záření zapnuté
------------------	---------------------------

 <p>POZNÁMKA</p>	Snímek se zobrazí na obrazovce.
---	---------------------------------

 POZNÁMKA	<p>Během rentgenového ozařování je stav zobrazován takto:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Zelené kontrolky LED na vypínači ozařování a otočné jednotce : [v laterálním, PA, SMV režimu a Watersově projekci] budou 6 sekund blikat a poté získají žlutou barvu.■ [V režimu Carpus] získají žlutou barvu bez blikání.■ Zazní výstražný signál oznamující, že probíhá rentgenové ozařování.■ Ikona indikátoru RTG v softwaru konzoly získá žlutou barvu. <div data-bbox="343 593 550 660" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> X-RAY</div>
---	--

3. Když se na obrazovce objeví hlášení "Snímkování je dokončeno", pusťte vypínač ozařování.

4. [Pouze pro režim Laterální, PA, SMV a Watersovu projekci]

(1) Až bude snímkování dokončeno, otočná jednotka automaticky vyjede nahoru.

(2) Sejměte pacientovi z hlavy popruh opěrky.

(3) Zatlačte tlačítko pro otevření / zavření rámu s madly směrem dovnitř a otevřete rám s madly.

5. Pusťte pacienta z přístroje.

8.6 Kontrola pořizeneho snimku

Pořizene snimky můžete rekonstruovat a konvertovat do formátu DICOM. Exportované snimky můžete potvrdit v EzDent-i.



POZNÁMKA

Více informací najdete v návodu pro uživatele EzDent-i.

1. Snimky budou do EzDent-i přeneseny automaticky.
2. Snimky se ukládají automaticky, pokud je jako výchozí nakonfigurována možnost automatického ukládání. Pokud není nakonfigurována jako výchozí, uložte snimky kliknutím na tlačítko Uložit.
3. Pro kontrolu snimku dvakrát klikněte na snimek na seznamu pacientů.

Úmyslně ponechána prázdná

9. Pořizování snímků Dental CT

9.1 Přehled snímkovacího programu Dental CT

Výsledné snímky

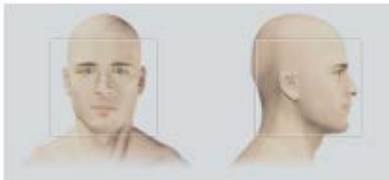


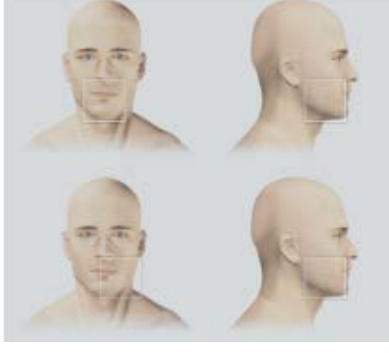
Poskytuje tradiční 3D snímky v CT řezech.


Metoda snímkování

Snímky jsou pořizovány pomocí rentgenového paprsku, který skenuje konkrétní orální a maxilofaciální oblasti a rekonstruuje je do 3D snímků v CT řezech.

Vyšetřovací programy

Ty jsou klasifikovány níže na základě FOV.

FOV (cm)	Popis	ROI
21x19	<ul style="list-style-type: none">■ Pro diagnostiku celé maxilofaciální oblasti včetně čelní kosti, čelního sinusu, nosních, etmoidálních, zygomatických a maxilárních kostí a mandibuly	
17x15	<ul style="list-style-type: none">■ Pokrytí oblasti celého oblouku, sinusu a pravého / levého TMJ a nosní kosti	
12x9	<ul style="list-style-type: none">■ Pokrytí maxilární a mandibulární struktury včetně oblasti 3. moláru■ Vhodný pro většinu případů orálních chirurgických zákroků a chirurgických zákroků s několika implantáty	
8x8	<ul style="list-style-type: none">■ Volitelné FOV pro konkrétní oblast (vlevo / střed / vpravo)■ Pokrytí maxilární i mandibulární oblasti a levého / pravého TMJ	

FOV (cm)	Popis	ROI
		

Speciální režim

Dental CT + 3D PHOTO

: Snímky 3D PHOTO i snímky Dental CT je možno pořídít najednou


Speciální možnost

Auto Pano / Auto Ceph

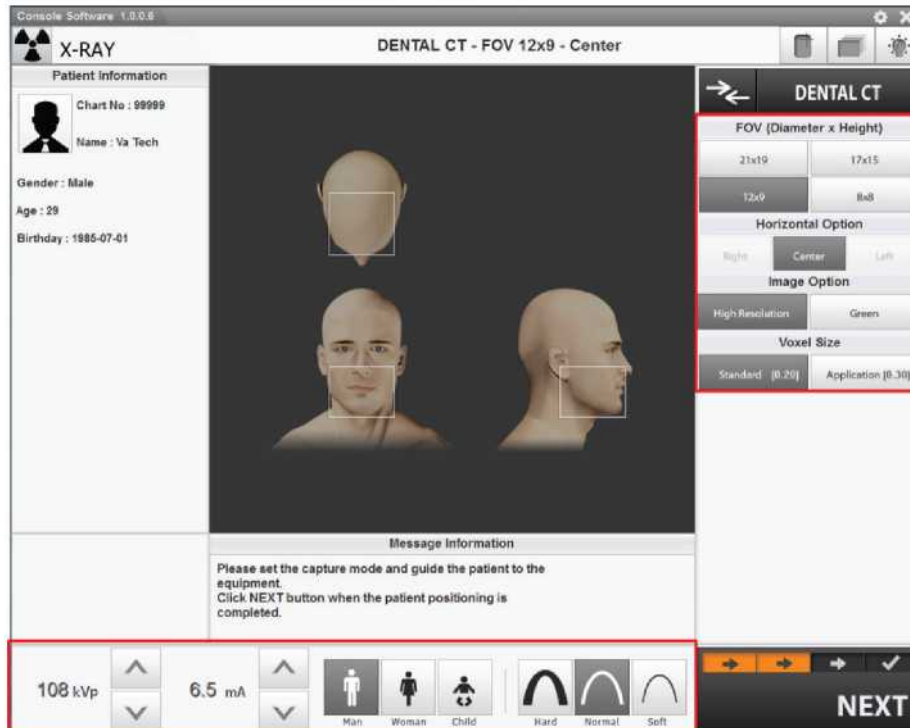
: 2D snímky z tradičního panoramatického / cefalometrického pohledu jsou dostupné se specifickým FOV. Více podrobností o režimu Auto Pano / Auto Ceph viz kapitolu 9.2 Konfigurace parametrů ozáření.

92 Konfigurace parametrů ozáření

Pro pořízení snímků snímků Dental CT musí být nejprve ukončen postup podle kapitoly 6. Začínáme.

 Parametry snímkování můžete nastavit buď na dotykové obrazovce, nebo v softwaru konzoly na PC. Jsou synchronizovány a zobrazují stejná nastavení prostředí.

POZNÁMKA



1. Na hlavní obrazovce klikněte na tlačítko DENTAL CT > CT.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

	<p>■ Tlačítka "i-CEPH" a "3D PHOTO" jsou k dispozici, pouze když přístroj obsahuje příslušný snímkovací program.</p>
<p>POZNÁMKA</p>	<p>■ Pro pořízení snímku 3D PHOTO společně se snímkem CT klikněte na tlačítko DENTAL CT > CT+3D PHOTO.</p>

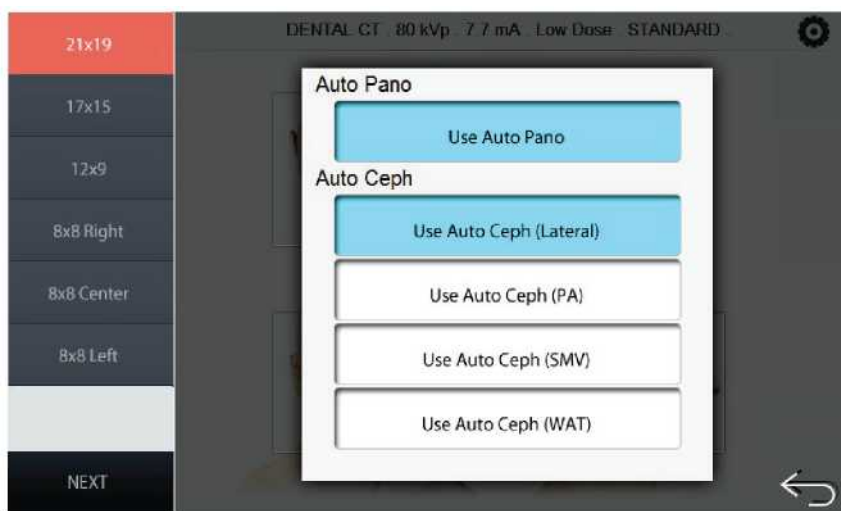
2. Zvolte velikost FOV.

- Po zvolení velikosti 21x19 můžete nakonfigurovat možnosti Auto Pano a Auto Ceph.

(Na dotykové obrazovce) Stiskněte tlačítko , aby se zavřelo okno možností Auto Pano / Auto Ceph.



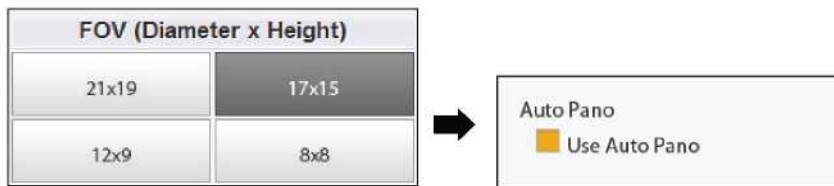
<Software konzoly>



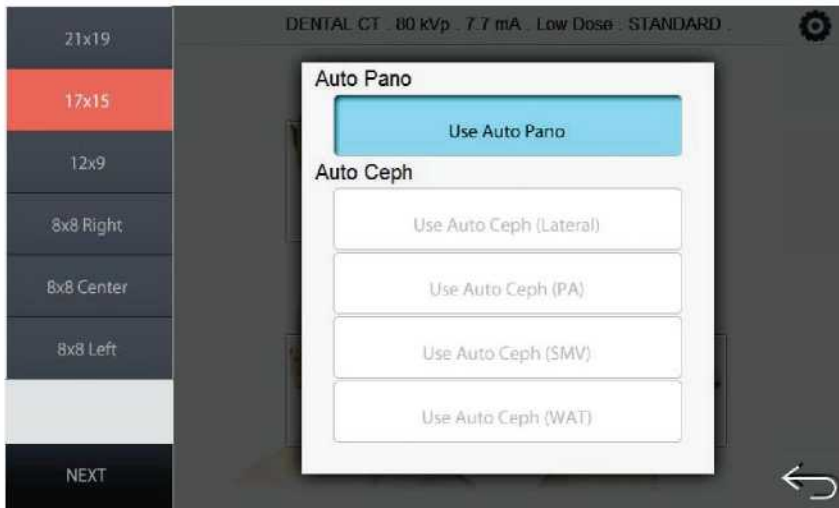
<Dotyková obrazovka>

- Po zvolení velikosti 17x15 můžete nakonfigurovat možnosti Auto Pano.

(Na dotykové obrazovce stiskněte tlačítko  , aby se zavřelo okno možností Auto Pano / Auto Ceph).



<Software konzoly>




<Dotyková obrazovka>

- Po zvolení velikosti 8x8 můžete nakonfigurovat Horizontální možnosti Auto.



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>

 POZNÁMKA	<p>*Auto Pano</p> <p>Auto Pano je vlastnost používaná k pořizování rekonstruovaných 2D snímků během skenování 3D CT bez zvýšeného ozáření. Má stejnou oblast jako běžná nabídka panoramatických snímků. (Poskytuje snímky pro režim Standard v DICOM nebo ve formátu BMP.)</p>
---	--

****Auto Ceph**

Auto Ceph je vlastnost používaná k pořizování rekonstruovaných 2D snímků během skenování 3D CT bez zvýšeného ozáření. Má stejnou oblast jako běžná nabídka cefalometrických snímků. (Poskytuje snímky pro režimy PA, Laterální, SMV a Watersovu projekci ve formátu DICOM nebo BMP.)

* Pokud je zvolena možnost Auto Pano a/nebo Auto Ceph, je snímek pořízen automaticky a dá se zobrazit na prohlížeči EzDent-i.

3. Zvolte některou možnost snímku. (Na dotykové obrazovce klikněte před volbou možností na tlačítko Nastavení.)



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>



POZNÁMKA

Režim Green vytváří během RTG ozáření přibližně o 20 % ~ 65 % nižší hodnotu DAP než režim s vysokým rozlišením.

Režim	DAP (mGycm2)	Podmínky ozáření
Vysoké rozlišení	2010	FOV: 21x19 (cm) (108 kVp / 6,5 mA / 18,0 s)
	1470	FOV: 17x15 (cm) (108 kVp / 6,5 mA / 16,6 s)
	740	FOV: 12x9 (cm) (108 kVp / 6,5 mA / 13,9 s)
	620	FOV: 8x8 (cm) (108 kVp / 6,5 mA / 11,0 s)
Green	1610	FOV: 21x19 (cm) (95 kVp / 6,5 mA / 18,0 s)
	1010	FOV: 17x15 (cm) (90 kVp / 6,5 mA / 16,6 s)
	380	FOV: 12x9 (cm) (85 kVp / 5,5 mA / 13,9 s)
	230	FOV: 8x8 (cm) (80 kVp / 4,5 mA / 11,0 s)

4. Zvolte velikost Voxel.



<Software konzoly>


<Dotyková obrazovka>

5. Pohlaví / věková skupina pacienta se zvolí automaticky na základě informací o pacientovi. V případě potřeby můžete zvolit příslušnou možnost ručně.



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>


 POZNÁMKA	Pohlaví / věková skupina		Standard VATECH
	Dítě		2 ~ 12 let
	Dospělý	Muž Žena	>12 let

6. Zvolte intenzitu rentgenového záření.



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>

 POZNÁMKA	V závislosti na obvodu pacientovy hlavy je možno klasifikovat intenzitu rentgenového záření jako tvrdou, normální nebo měkkou:			
	Měkká ≤ Normální ≤ Tvrdá			
	Věková skupina	Průměrný obvod hlavy (cm)	Rozsah (cm)	Intenzita rentgenového záření
	Dítě	53 ±3	>53±3	Tvrdá
			53±3	Normální
			<53±3	Měkká
	Dospělý	56 ±3	>56±3	Tvrdá
56±3			Normální	
<56±3			Měkká	

7. Hodnoty napětí a proudu rentgenky se nakonfigurují automaticky podle pohlaví / věkové skupiny pacienta a intenzity záření. Pro přiblížení klikněte na tlačítko se šipkou. Dávku je možno upravovat o ± 1 kVp a $\pm 0,1$ mA.

8. Když je dokončeno nastavení parametrů vyšetření, dovedte pacienta k přístroji a proveďte jeho polohování. (Viz 9.3 Příprava na polohování pacienta.)

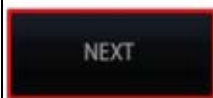


DŮLEŽITÉ





Na softwaru konzoly neklikajte na tlačítko DALŠÍ, dokud nedokončíte polohování pacienta.



Na dotykové obrazovce můžete stisknout tlačítko DALŠÍ po dokončení nastavení parametrů. (Když stisknete tlačítko DALŠÍ, zobrazí se potvrzovací okno.) Avšak netiskněte tlačítko OK, dokud nedokončíte polohování pacienta.

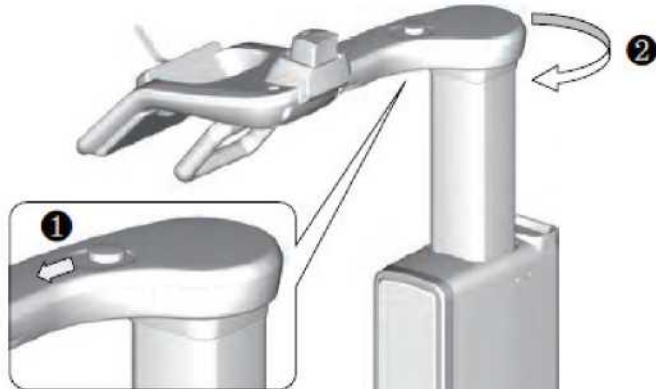


9.3 Příprava na polohování pacienta

 <p>VAROVÁNÍ</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Dejte pacientům (obzvláště těhotným ženám a dětem) olověnou zástěru na ochranu před zbytkovým zářením.■ Dbejte na to, abyste jim nemířili laserovým paprskem přímo do očí. To by jim mohlo způsobit trvalou ztrátu zraku.
 <p>VAROVÁNÍ</p>	<p>Pokud přístroj nelze ovládat v době, kdy je v provozu otočná jednotka nebo kdy je v místě ozařování, ihned vyvedte pacienta z přístroje, a to takto:</p> <ol style="list-style-type: none">(1) [Když má pacient skousnutý zakusovací blok] Požádejte pacienta, aby otevřel ústa.(2) Požádejte pacienta, aby o kousek ustoupil.(3) [Když je připojená opěrka hlavy] Odpojte ji. (Obsluha nebo pacient musí opěrku hlavy přidržovat, dokud není otevřený rám s madly, a po jeho otevření ji vyjmout.)(4) [Když je připojená opěrka brady] Vyjměte zvláště opěrku i základnu opěrky.(5) Otevřete rám s madly.(6) Vyvedte pacienta z přístroje. <p>* Body (1), (3) a (5) je možno přeskočit, pokud nejsou zapotřebí, protože není přítomno dané příslušenství.</p>
 <p>DŮLEŽITÉ</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Správná poloha zredukuje stín vrhaný pacientovou krční páteří a umožní získání jasného snímku.■ Kvalitu snímku mohou snížit kovové implantáty nebo můstky.
 <p>POZNÁMKA</p>	<p>Pro minimalizaci času, který pacient stráví v přístroji, naléhavě doporučujeme nejprve dokončit konfigurování parametrů ozáření a teprve poté přikročit k polohování pacienta.</p>

Příprava

1. Požádejte pacienta, aby si sundal všechny kovové předměty (brýle, náušnice, sponky do vlasů, rovnátka, falešné zuby atd.). Kovové předměty mohou způsobit vznik násobných obrazů a snížit kvalitu snímku.
2. Dejte pacientovi olověnou zástěru na ochranu před zbytkovým zářením.
3. Zatlačte tlačítko pro otevření / zavření rámu s madly směrem dovnitř a otevřete rám s madly.



4. Požádejte pacienta, aby si sedl na křeslo.
5. Zavřete rám s madly.

9.4 Polohování pacienta

9.4.1 Režim Dental CT

Polohování pacienta

1. Požádejte pacienta, aby v pohodlném postoji uchopil madlo a díval se dopředu.

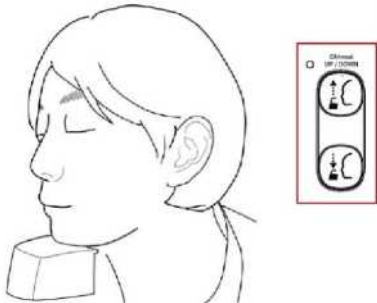


DŮLEŽITÉ

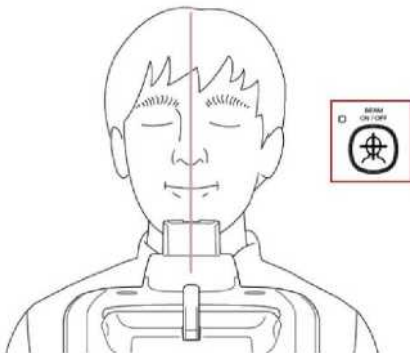
Pacient musí během snímkování dodržovat tyto pokyny:

- Pevně dosednout na křeslo a dobře se opírat o opěradlo.
- Pevně držet madlo.
- Dívat se dopředu.
- Mít zavřená ústa.
- Dýchat nosem.
- Obě ramena udržovat v rovnoběžné poloze.
- Uvolnit tělo.
- Mít napřímený krční obratel.

2. Seřídte výšku opěrky brady za pomoci tlačítka pro posun opěrky nahoru / dolů na ovládacím panelu tak, aby pacientova brada pohodlně spočívala na opěrce.




3. Vertikální paprsek vyrovnejte se středem pacientova obličeje.




4. Namontujte opěrku hlavy. (Pouze pokud je zvolena možnost Auto Ceph.)

(1) Vsuňte opěrku hlavy do opěrky brady.

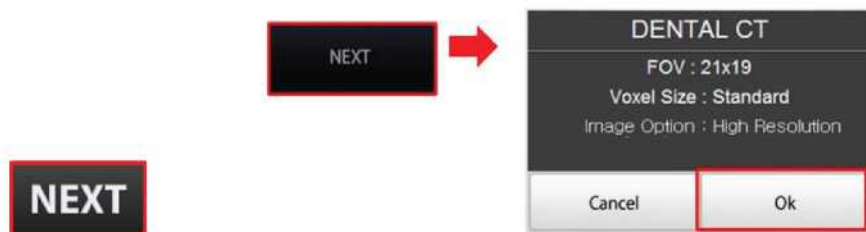
(2) Dejte pacientovi na hlavu popruh opěrky hlavy a otočením regulátoru ve směru hodinových ručiček ho upevněte.

 POZNÁMKA	Pro režim CT není povinné namontování opěrky hlavy. Avšak naléhavě ho doporučujeme, protože umožní pořízení kvalitnějších snímků.
---	---

 POZNÁMKA	Více informací o použití opěrky hlavy viz kapitolu 8.3 Polohování pacienta pro režim i-CEPH.
---	--


5. Po dokončení nastavování parametrů ozáření klikněte na softwaru konzoly na tlačítko DALŠÍ. Na dotykové obrazovce se po kliknutí na tlačítko DALŠÍ zobrazí potvrzovací okno. Pokud je nastavení správné, klikněte na tlačítko OK.

(V případě, že již došlo ke kliknutí na tlačítko DALŠÍ, uvidíte ihned vyskakovací okno.)



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>

 POZNÁMKA A	<p>Až kliknete na tlačítko DALŠÍ (OK na dotykové obrazovce),</p> <ul style="list-style-type: none">■ spustí se otočná jednotka do místa polohování.■ aktivuje se vertikální laserový paprsek, který usnadní polohování pacienta.■ Pod oknem informací o pacientovi se zobrazí DAP (plošná dávka), doba skenování a doba ozáření. <p>DAP 127.334307 mGy x cm² Doba skenování 13,5 s Doba ozáření 13,5 s</p>
--	---

6. Pacienta uvidíte na dotykové obrazovce. Zkontrolujte, zda jsou horizontální čáry zobrazené na obrazovce rovnoběžné s pacientovou frankfurtskou rovinou, a vyrovnejte je za pomoci tlačítka NAHORU/DOLŮ.

7. Pacient musí zaujmout a zachovat tuto polohu:

- Mít zavřená ústa.
- Jazyk umístit na patro.
- Zavřít oči.



DŮLEŽITÉ

Před provedením dalšího kroku upozorněte pacienta, že se otočná jednotka spustí do místa ozařování, a požádejte ho, aby se uvolnil.

8. Po dokončení polohování pacienta klikněte na tlačítko DALŠÍ. Otočná jednotka se spustí do místa ozáření. Poté se na dotykové obrazovce a na softwaru konzoly aktivuje tlačítko PŘIPRAVEN.



VAROVÁNÍ

Pokud přístroj nelze ovládat v době, kdy je otočná jednotka v místě ozařování, odpojte od přístroje opěrku brady a/nebo opěrku hlavy a otevřete rám s madly, aby mohl pacient ihned opustit přístroj.

9. Stiskněte tlačítko PŘIPRAVEN. V tuto chvíli nebude vyzařováno žádné rentgenové záření.



<Software konzoly>




<Dotyková obrazovka>

10. Ozařování spustíte podle kapitoly 9.5 Rentgenové ozáření.

9.4.2 Režim Dental CT + 3D PHOTO

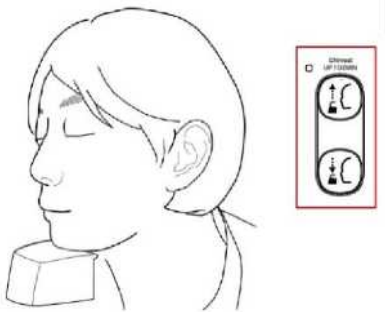
Polohování pacienta

1. Požádejte pacienta, aby v pohodlném postoji uchopil madlo a díval se dopředu.

	<p>Pacient musí během snímkování dodržovat tyto pokyny:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Pevně dosednout na křeslo a dobře se opírat o opěradlo.■ Pevně držet madlo.■ Dívat se dopředu.■ Mít zavřená ústa.■ Dýchat nosem.■ Obě ramena udržovat v rovnoběžné poloze.■ Uvolnit tělo.■ Mít napřímený krční obratel.
---	--

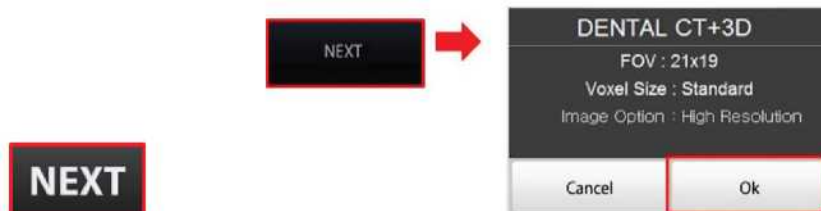
DŮLEŽITÉ

2. Seřídte výšku opěrky brady za pomoci tlačítka pro posun opěrky nahoru / dolů na ovládacím panelu tak, aby pacientova brada pohodlně spočívala na opěrce.



3. Po dokončení nastavování parametrů ozáření klikněte na softwaru konzoly na tlačítko DALŠÍ. Na dotykové obrazovce se po kliknutí na tlačítko DALŠÍ zobrazí potvrzovací okno. Pokud je nastavení správné, klikněte na tlačítko OK.

(V případě, že již došlo ke kliknutí na tlačítko DALŠÍ, uvidíte ihned vyskakovací okno.)



<Software konzoly>

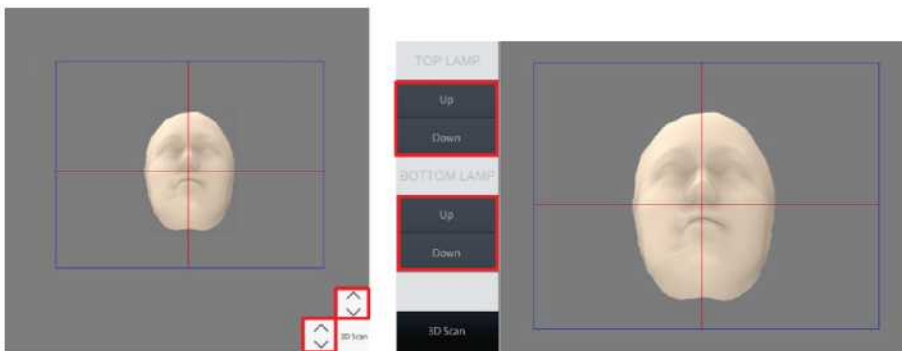
<Dotyková obrazovka>

4. Vyjměte z přístroje opěrku brady.



5. Pacienta uvidíte v okně Náhled snímku nebo na dotykové obrazovce.

- Zkontrolujte, zda jsou horizontální linie na obrazovce rovnoběžné se základnou pacientova nosu.
- V případě potřeby klikněte nebo stiskněte tlačítko NAHORU/DOLŮ pro seřízení jasu LED světel, aby měla fotografie dostatečné osvětlení.



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>

6. Až budete hotovi, klikněte na tlačítko 3D Scan.



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>

7. Požádejte pacienta, aby se díval na oční značku #1.

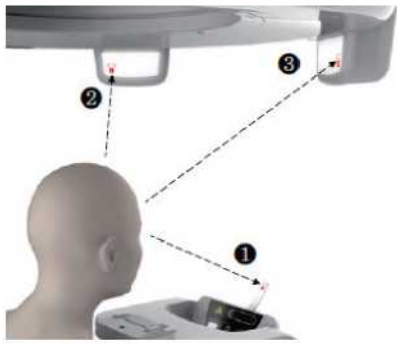
8. Až se ozve pípnutí, požádejte pacienta, aby se podíval na oční značku #2.



DŮLEŽITÉ

Dbejte na to, aby pacient při pohledu na oční značku otáčel hlavou, nikoli očima.


9. Až se ozve pípnutí, požádejte pacienta, aby se podíval na oční značku #3.





10. Až bude 3D fotografie hotová, dejte do přístroje opěrku brady.

11. Pro pokračování v snímkování Dental CT klikněte / stiskněte tlačítko DALŠÍ. Více informací najdete v kapitole 9.4.1 Režim Dental CT (bod 3 ~ 10).


9.5 Rentgenové ozáření

 <p>VAROVÁNÍ</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Pokud dojde během pořizování snímku k jakékoli nouzové situaci, pusťte vypínač ozařování, aby bylo vysílání rentgenových paprsků přerušeno.■ Obsluha je povinná při obsluze tohoto přístroje neustále dodržovat bezpečnostní předpisy pro rentgenové záření platné v oblasti použití.■ Během snímkování (RTG ozařování) nepoužívejte tlačítko ani vypínač pro pohyb opěrky brady nahoru a dolů, s výjimkou nouzových situací. (Pohyb otočné jednotky je za normální situace zapotřebí pouze pro polohování pacienta.) To by mohlo ohrozit pacienta.
---	---

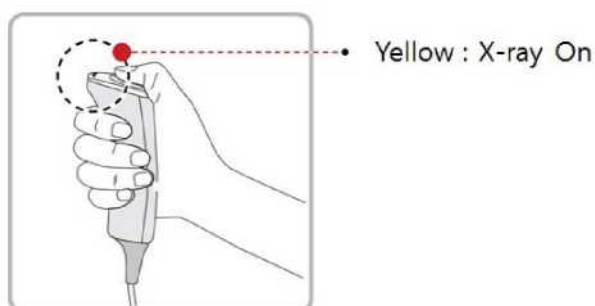
 <p>UPOZORNĚNÍ</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Obsluha musí během pořizování snímku neustále udržovat hlasový / vizuální kontakt s pacientem.■ Během ozařování nepracujte na počítači. To by mohlo způsobit poruchu systému.
---	--

 <p>DŮLEŽITÉ</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Požádejte pacienta, aby měl během snímkování zavřené oči.■ Aby byly snímky optimální, požádejte pacienta, aby zadržel dech a nepolykal. Rovněž ho požádejte, aby se nehýbal, dokud otočná jednotka nevyjede nahoru.
---	--


1. Opusťte rentgenovou místnost a zavřete dveře.

 <p>DŮLEŽITÉ</p>	Obsluha musí během pořizování snímku neustále udržovat hlasový / vizuální kontakt s pacientem.
---	--

2. Stiskněte vypínač ozařování a přidržujte ho až do dokončení snímkování.



Yellow: X-ray On	Žlutá: RTG záření zapnuté
------------------	---------------------------

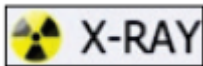
 <p>POZNÁMKA</p>	Snímek se zobrazí na obrazovce.
---	---------------------------------



POZNÁMKA

Během rentgenového ozařování je stav zobrazován takto:

- Zelené kontrolky LED na vypínači ozařování a otočné jednotce budou 6 sekund blikat a poté získají žlutou barvu.
- Zazní výstražný signál oznamující, že probíhá rentgenové ozařování.
- Ikona indikátoru RTG v softwaru konzoly získá žlutou barvu.



3. Když se na obrazovce objeví hlášení "Snímkování je dokončeno", pusťte vypínač ozařování.
4. Až bude snímkování dokončeno, otočná jednotka automaticky vyjede nahoru.
5. Sejměte pacientovi z hlavy případný popruh opěrky.
6. Zatlačte tlačítko pro otevření / zavření rámu s madly směrem dovnitř a otevřete rám s madly.
7. Pusťte pacienta z přístroje.
8. Pokud jste vyjmuli z přístroje opěrku brady, vraťte ji na místo.

9.6 Kontrola pořízeného snímku

Pořízené snímky můžete rekonstruovat a konvertovat do formátu DICOM.

Exportované snímky můžete potvrdit v EzDent-i.



POZNÁMKA

Více informací najdete v návodu pro uživatele EzDent-i.

1. Snímky budou do EzDent-i přeneseny automaticky.
2. Snímky se ukládají automaticky, pokud je jako výchozí nakonfigurována možnost automatického ukládání. Pokud není nakonfigurována jako výchozí, uložte snímky kliknutím na tlačítko Uložit.
3. Pro kontrolu snímku dvakrát klikněte na snímek na seznamu pacientů.
4. Pak se automaticky spustí Ez3D-i pro 3D prohlížení.

Úmyslně ponechána prázdná

10. Pořizování snímků ENT CT

10.1 Přehled snímkovacího programu ENT CT

Výsledné snímky

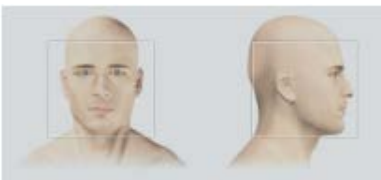


Poskytuje tradiční 3D snímky v CT řezech.

Metoda snímkování

Snímky jsou pořizovány pomocí rentgenového paprsku, který skenuje konkrétní orální a maxilofaciální oblasti a rekonstruuje je do 3D snímků v CT řezech.

Vyšetřovací programy

Ty jsou klasifikovány níže na základě FOV.

FOV (cm)	Popis	ROI
21x19	■ Pro diagnostiku celé oblasti ORL (otorynolaryngologické) včetně PNS (paranazálního sinusu), TB (spánkové kosti), TMJ (temporomaldibulárního kloubu) a dýchacích cest	
17x11	■ Selektivně pokrývá diagnostiku oblastí PNS, TB a TMJ nebo dýchacích cest	 <p>PNS &TB</p>  <p>Dýchací cesty</p>

Speciální režim

ENT CT + 3D PHOTO

: Snímky 3D PHOTO i snímky ENT CT je možno pořídít najednou

Speciální možnost

Auto Pano / Auto Ceph

: 2D snímky z tradičního panoramatického / cefalometrického pohledu jsou dostupné se specifickým FOV. Více podrobností o režimu Auto Pano / Auto Ceph viz kapitolu 10.2 Konfigurace parametrů ozáření.

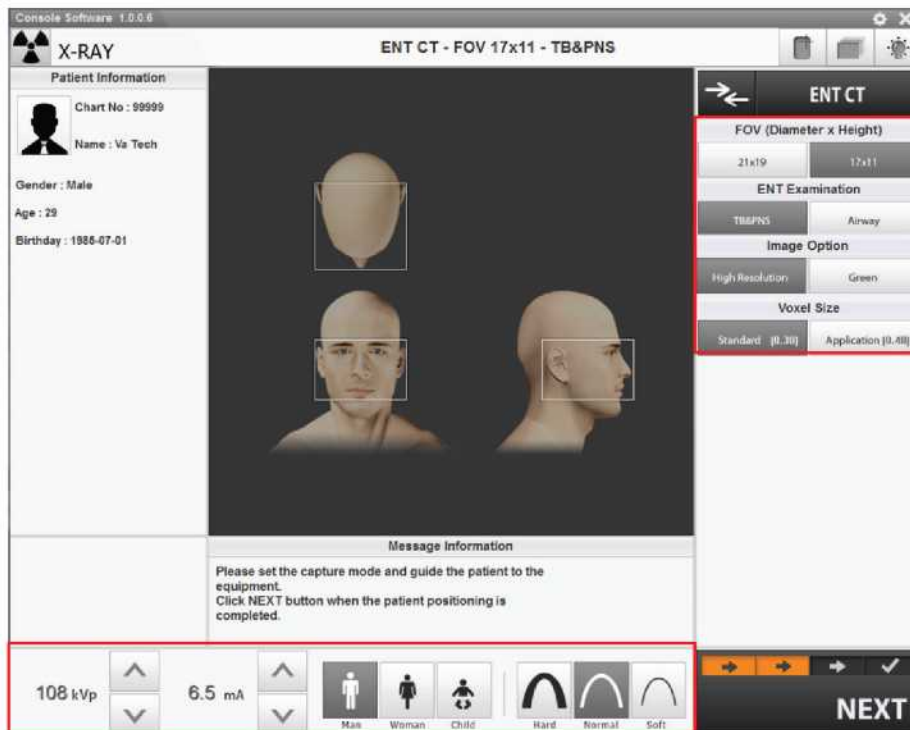
10.2 Konfigurace parametrů ozáření

Pro pořízení snímků snímků ENT CT musí být nejprve ukončen postup podle kapitoly 6. Začínáme.

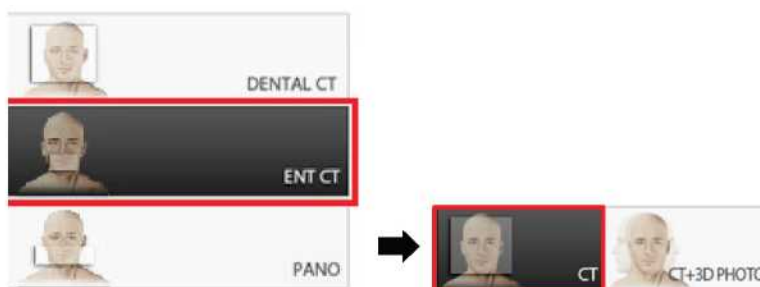


POZNÁMKA

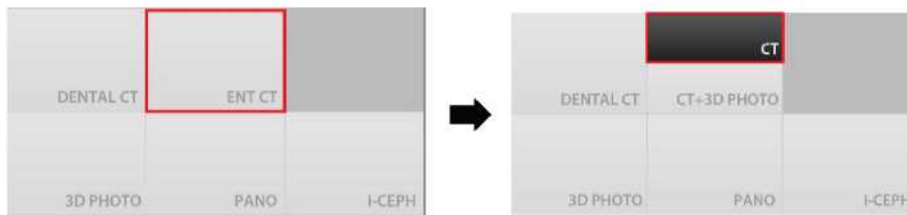
Parametry snímkování můžete nastavit buď na dotykové obrazovce nebo v softwaru konzoly na PC. Jsou synchronizovány a zobrazují stejná nastavení prostředí.




1. Na hlavní obrazovce klikněte na tlačítko ENT CT > CT.



<Software konzoly>



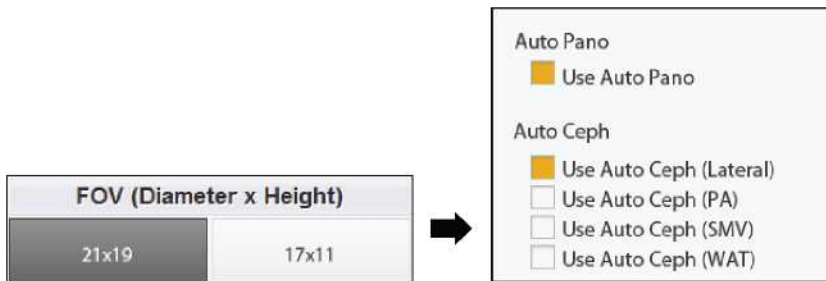
<Dotyková obrazovka>

 POZNÁMKA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tlačítka "i-CEPH" a "3D PHOTO" jsou k dispozici, pouze když přístroj obsahuje příslušný snímkovací program. ■ Pro pořízení snímku 3D PHOTO společně se snímky CT klikněte na tlačítko ENT CT > CT+3D PHOTO.
---	---

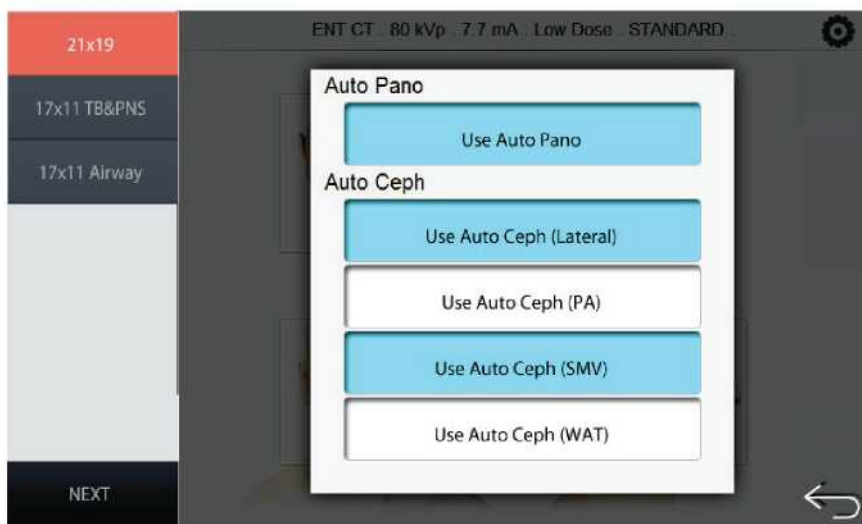
2. Zvolte velikost FOV.

- Po zvolení velikosti 21x19 můžete nakonfigurovat možnosti Auto Pano a Auto Ceph.


(Na dotykové obrazovce stiskněte tlačítko  , aby se zavřelo okno možností Auto Pano / Auto Ceph).



<Software konzoly>



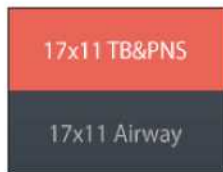
<Dotyková obrazovka>

 POZNÁMKA	<p>*Auto Pano</p> <p>Auto Pano je vlastnost používaná k pořizování rekonstruovaných 2D snímků během skenování 3D CT bez zvýšeného ozáření. Má stejnou oblast jako běžná nabídka panoramatických snímků. (Poskytuje snímky pro režim Standard v DICOM nebo ve formátu BMP.)</p> <p>**Auto Ceph</p> <p>Auto Ceph je vlastnost používaná k pořizování rekonstruovaných 2D snímků během skenování 3D CT bez zvýšeného ozáření. Má stejnou oblast jako běžná nabídka cefalometrických snímků. (Poskytuje snímky pro režimy PA, Laterální, SMV a Watersovu projekci ve formátu DICOM nebo BMP.)</p> <p>Pokud je zvolena možnost Auto Pano a/nebo Auto Ceph, je snímek pořízen automaticky a dá se zobrazit na prohlížeči EzDent-i.</p>
---	--

- Po zvolení velikosti 17x11 můžete nakonfigurovat vyšetření ORL.



<Software konzoly>

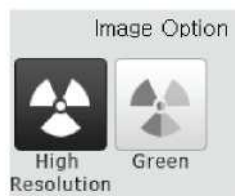


<Dotyková obrazovka>


3. Zvolte některou možnost snímku. (Na dotykové obrazovce klikněte před volbou možností na tlačítko Nastavení.)



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

 POZNÁMKA	Režim Green vytváří během RTG ozáření přibližně o 20 % ~ 40 % nižší hodnotu DAP než režim s vysokým rozlišením.		
	Režim	DAP (mGycm ²)	Podmínky ozáření
	Vysoké rozlišení	2010	FOV: 21x19 (cm) (108 kVp / 6,5 mA / 18,0 s)
		1130	FOV: 17x11 (cm) (108 kVp / 6,5 mA / 16,6 s)
	Green	1610	FOV: 21x19 (cm) (95 kVp / 6,5 mA / 18,0 s)
770		FOV: 17x11 (cm) (90 kVp / 6,5 mA / 16,6 s)	

4. Zvolte velikost Voxel.



<Software konzoly>


<Dotyková obrazovka>

5. Pohlaví / věková skupina pacienta se zvolí automaticky na základě informací o pacientovi. V případě potřeby můžete zvolit příslušnou možnost ručně.



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>


 POZNÁMKA	Pohlaví / věková skupina		Standard VATECH	
	Dítě		2 ~ 12 let	
	Dospělý	<table border="1"> <tr> <td>Muž</td> <td rowspan="2">>12 let</td> </tr> <tr> <td>Žena</td> </tr> </table>	Muž	>12 let
Muž	>12 let			
Žena				

6. Zvolte intenzitu rentgenového záření.



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>


 V závislosti na obvodu pacientovy hlavy je možno klasifikovat intenzitu rentgenového záření jako tvrdou, normální nebo měkkou:

POZNÁMKA Měkká ≤ Normální ≤ Tvrdá

Věková skupina	Průměrný obvod hlavy (cm)	Rozsah (cm)	Intenzita rentgenového záření
		>53±3	Tvrdá
Dítě	53±3	53±3	Normální
		<53±3	Měkká
Dospělý	56±3	>56±3	Tvrdá
		56±3	Normální
		<56±3	Měkká

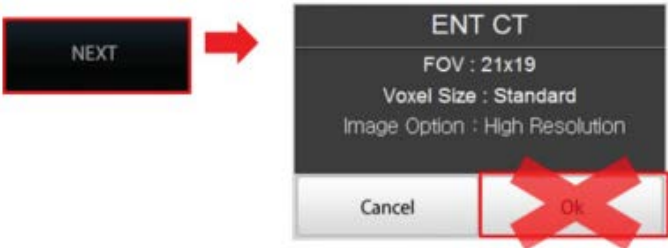
7. Hodnoty napětí a proudu rentgenky se nakonfigurují automaticky podle pohlaví / věkové skupiny pacienta a intenzity záření. Pro přiblížení klikněte na tlačítko se šipkou. Dávku je možno upravovat o ±1 kVp a ±0,1 mA.

8. Když je dokončeno nastavení parametrů vyšetření, dovedte pacienta k přístroji a provedte jeho polohování. (Viz 10.3 Příprava na polohování pacienta.)





 Na softwaru konzoly neklíkejte na tlačítko DALŠÍ, dokud nedokončíte polohování pacienta.

DŮLEŽITÉ 

Na dotykové obrazovce můžete stisknout tlačítko DALŠÍ po dokončení nastavení parametrů. (Když stisknete tlačítko DALŠÍ, zobrazí se potvrzovací okno.) Avšak netiskněte tlačítko OK, dokud nedokončíte polohování pacienta.

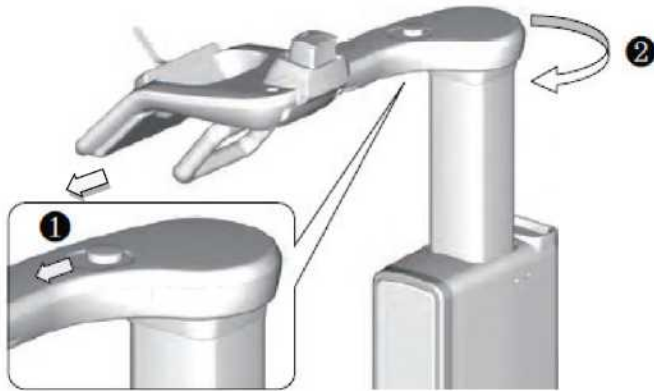


10.3 Příprava na polohování pacienta

 VAROVÁNÍ	<ul style="list-style-type: none">■ Dejte pacientům (obzvláště těhotným ženám a dětem) olovenou zástěru na ochranu před zbytkovým zářením.■ Dbejte na to, abyste jim nemířili laserovým paprskem přímo do očí. To by jim mohlo způsobit trvalou ztrátu zraku.
 VAROVÁNÍ	<p>Pokud přístroj nelze ovládat v době, kdy je v provozu otočná jednotka nebo kdy je v místě ozařování, ihned vyveďte pacienta z přístroje, a to takto:</p> <ol style="list-style-type: none">(1) [Když má pacient skousnutý zakusovací blok] Požádejte pacienta, aby otevřel ústa.(2) Požádejte pacienta, aby o kousek ustoupil.(3) [Když je připojená opěrka hlavy] Odpojte ji. (Obsluha nebo pacient musí opěrku hlavy přidržovat, dokud není otevřený rám s madly, a po jeho otevření ji vyjmout.)(4) [Když je připojená opěrka brady] Vyjměte zvlášť opěrku i základnu opěrky.(5) Otevřete rám s madly.(6) Vyveďte pacienta z přístroje. <p>* Body (1), (3) a (5) je možno přeskočit, pokud nejsou zapotřebí, protože není přítomno dané příslušenství.</p>
 DŮLEŽITÉ	<ul style="list-style-type: none">■ Správná poloha zredukuje stín vrhaný pacientovou krční páteří a umožní získání jasného snímku.■ Kvalitu snímku mohou snížit kovové implantáty nebo můstky.
 POZNÁMKA	<p>Pro minimalizaci času, který pacient stráví v přístroji, naléhavě doporučujeme nejprve dokončit konfigurování parametrů ozáření a teprve poté přikročit k polohování pacienta.</p>

Příprava

1. Požádejte pacienta, aby si sundal všechny kovové předměty (brýle, náušnice, sponky do vlasů, rovnátka, falešné zuby atd.). Kovové předměty mohou způsobit vznik násobných obrazů a snížit kvalitu snímku.
2. Dejte pacientovi olověnou zástěru na ochranu před zbytkovým zářením.
3. Zatlačte tlačítko pro otevření / zavření rámu s madly směrem dovnitř a otevřete rám s madly.



4. Požádejte pacienta, aby si sedl na křeslo.
5. Zavřete rám s madly.

10.4 Polohování pacienta

10.4.1 Polohování pacienta v režimu ENT CT

1. Požádejte pacienta, aby v pohodlném postoji uchopil madlo a díval se dopředu.

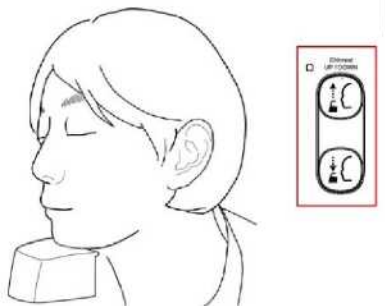


DŮLEŽITÉ

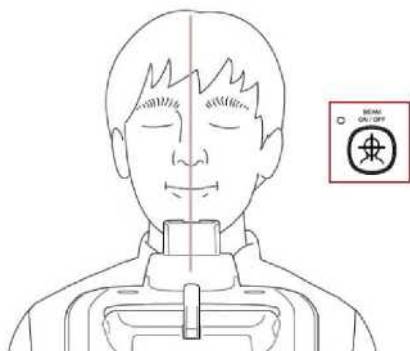
Pacient musí během snímkování dodržovat tyto pokyny:

- Pevně dosednout na křeslo a dobře se opírat o opěradlo.
- Pevně držet madlo.
- Dívat se dopředu.
- Mít zavřená ústa.
- Dýchat nosem.
- Obě ramena udržovat v rovnoběžné poloze.
- Uvolnit tělo.
- Mít napřímený krční obratel.

2. Seřídte výšku opěrky brady za pomoci tlačítka pro posun opěrky nahoru / dolů na ovládacím panelu tak, aby pacientova brada pohodlně spočívala na opěrce.




3. Vertikální paprsek vyrovnejte se středem pacientova obličeje.




4. Namontujte opěrku hlavy. (Pouze pokud je zvolena možnost Auto Ceph.)

(1) Vsuňte opěrku hlavy do opěrky brady.

(2) Dejte pacientovi na hlavu popruh opěrky hlavy a otočením regulátoru ve směru hodinových ručiček ho upevněte.

 POZNÁMKA	Pro režim CT není povinné namontování opěrky hlavy. Avšak naléhavě ho doporučujeme, protože umožní pořízení kvalitnějších snímků.
---	---

 POZNÁMKA	Více informací o použití opěrky hlavy viz kapitolu 8.3 Polohování pacienta pro režim i-CEPH.
---	--


5. Po dokončení nastavování parametrů ozáření klikněte na softwaru konzoly na tlačítko DALŠÍ. Na dotykové obrazovce se po kliknutí na tlačítko DALŠÍ zobrazí potvrzovací okno. Pokud je nastavení správné, klikněte na tlačítko OK.

(V případě, že již došlo ke kliknutí na tlačítko DALŠÍ, uvidíte ihned vyskakovací okno.)



<Software konzoly>


<Dotyková obrazovka>

 POZNÁMKA	<p>Až kliknete na tlačítko DALŠÍ (OK na dotykové obrazovce),</p> <ul style="list-style-type: none">■ spustí se otočná jednotka do místa polohování.■ aktivuje se vertikální laserový paprsek, který usnadní polohování pacienta.■ Pod oknem informací o pacientovi se zobrazí DAP (plošná dávka), doba skenování a doba ozáření. <p>DAP 127.334307 mGy x cm² Doba skenování 13,5 s Doba ozáření 13,5 s</p>
---	---


6. Pacienta uvidíte na dotykové obrazovce. Zkontrolujte, zda jsou horizontální čáry zobrazené na obrazovce rovnoběžné s pacientovou frankfurtskou rovinou, a vyrovnejte je za pomoci tlačítka NAHORU/DOLŮ.

7. Pacient musí zaujmout a zachovat tuto polohu:

- Mít zavřená ústa.
- Jazyk umístit na patro.
- Zavřít oči.

	Před provedením dalšího kroku upozorněte pacienta, že se otočná jednotka spustí do místa ozařování, a požádejte ho, aby se uvolnil.
DŮLEŽITÉ	

8. Po dokončení polohování pacienta klikněte na tlačítko DALŠÍ. Otočná jednotka se spustí do místa ozáření. Poté se na dotykové obrazovce a na softwaru konzoly aktivuje tlačítko PŘIPRAVEN.

	Pokud přístroj nelze ovládat v době, kdy je otočná jednotka v místě ozařování, odpojte od přístroje opěrku brady a/nebo opěrku hlavy a otevřete rám s madly, aby mohl pacient ihned opustit přístroj.
VAROVÁNÍ	

9. Stiskněte tlačítko PŘIPRAVEN. V tuto chvíli nebude vyzařováno žádné rentgenové záření.



<Software konzoly>




<Dotyková obrazovka>

10. Ozařování spustíte podle kapitoly 10.5 Rentgenové ozáření.

10.4.2 Režim ENT CT + 3D PHOTO

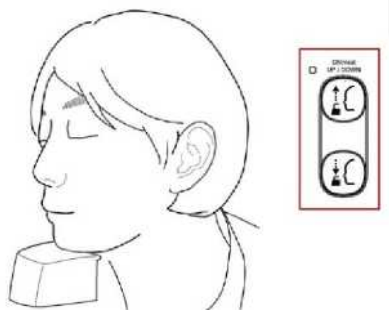
Polohování pacienta

1. Požádejte pacienta, aby v pohodlném postoji uchopil madlo a díval se dopředu.

	Pacient musí během snímkování dodržovat tyto pokyny:
	<ul style="list-style-type: none">■ Pevně dosednout na křeslo a dobře se opírat o opěradlo.■ Pevně držet madlo.■ Dívat se dopředu.■ Mít zavřená ústa.■ Dýchat nosem.■ Obě ramena udržovat v rovnoběžné poloze.■ Uvolnit tělo.■ Mít napřímený krční obratel.

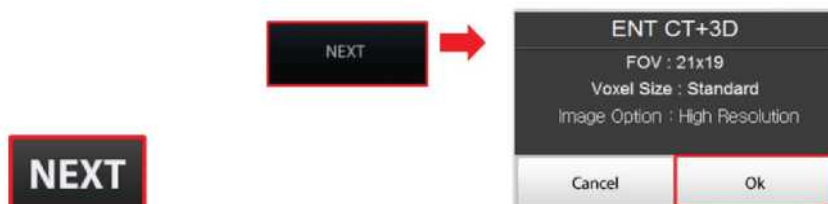
DŮLEŽITÉ

2. Seřídte výšku opěrky brady za pomoci tlačítka pro posun opěrky nahoru / dolů na ovládacím panelu tak, aby pacientova brada pohodlně spočívala na opěrce.



3. Po dokončení nastavování parametrů ozáření klikněte na softwaru konzoly na tlačítko DALŠÍ. Na dotykové obrazovce se po kliknutí na tlačítko DALŠÍ zobrazí potvrzovací okno. Pokud je nastavení správné, klikněte na tlačítko OK.

(V případě, že již došlo ke kliknutí na tlačítko DALŠÍ, uvidíte ihned vyskakovací okno.)



<Software konzoly>

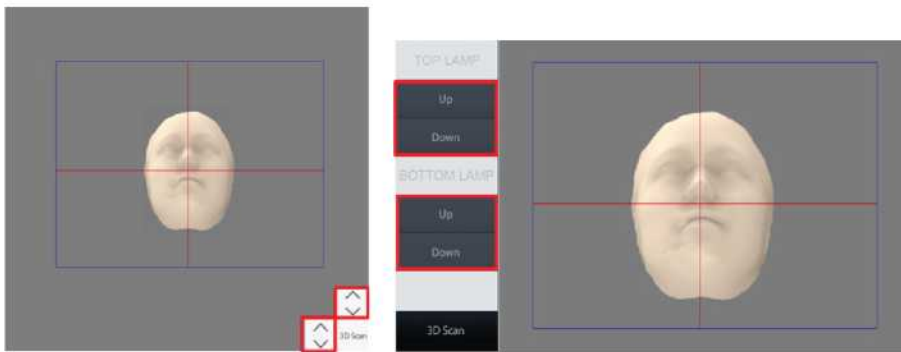
<Dotyková obrazovka>

4. Vyměte z přístroje opěrku brady.



5. Pacienta uvidíte v okně Náhled snímku nebo na dotykové obrazovce.

- Zkontrolujte, zda jsou horizontální linie na obrazovce rovnoběžné se základnou pacientova nosu.
- V případě potřeby klikněte nebo stiskněte tlačítko NAHORU/DOLŮ pro seřízení jasu LED světel, aby měla fotografie dostatečné osvětlení.



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>

6. Až budete hotovi, klikněte na tlačítko 3D Scan.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

7. Požádejte pacienta, aby se díval na oční značku #1.

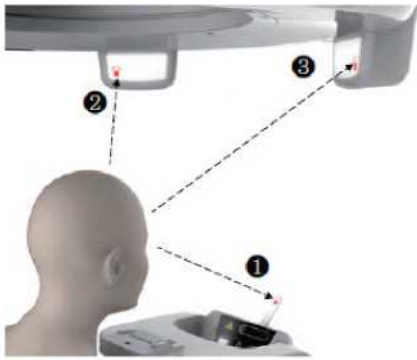
8. Až se ozve pípnutí, požádejte pacienta, aby se podíval na oční značku #2.



DŮLEŽITÉ

Dbejte na to, aby pacient při pohledu na oční značku otáčel hlavou, nikoli očima.


9. Až se ozve pípnutí, požádejte pacienta, aby se podíval na oční značku #3.





10. Až bude 3D fotografie hotová, dejte do přístroje opěrku brady.

11. Pro pokračování v snímkování ENT CT klikněte / stiskněte tlačítko DALŠÍ. Více informací najdete v kapitole 10.4.1 Režim ENT CT (bod 3 ~ 10).


10.5 Rentgenové ozáření

 <p>VAROVÁNÍ</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Pokud dojde během pořizování snímku k jakékoli nouzové situaci, pusťte vypínač ozařování, aby bylo vysílání rentgenových paprsků přerušeno.■ Obsluha je povinná při obsluze tohoto přístroje neustále dodržovat bezpečnostní předpisy pro rentgenové záření platné v oblasti použití.■ Během snímkování (RTG ozařování) nepoužívejte tlačítko ani vypínač pro pohyb opěrky brady nahoru a dolů, s výjimkou nouzových situací. (Pohyb otočné jednotky je za normální situace zapotřebí pouze pro polohování pacienta.) To by mohlo ohrozit pacienta.
---	---

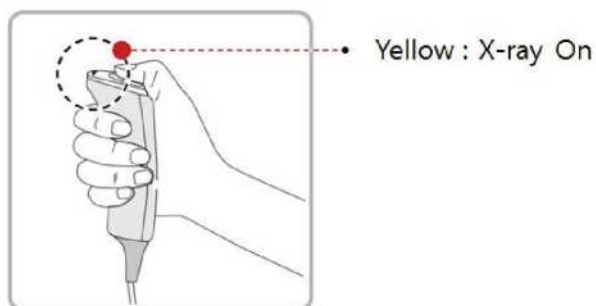
 <p>UPOZORNĚNÍ</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Obsluha musí během pořizování snímku neustále udržovat hlasový / vizuální kontakt s pacientem.■ Během ozařování nepracujte na počítači. To by mohlo způsobit poruchu systému.
---	--

 <p>DŮLEŽITÉ</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Požádejte pacienta, aby měl během snímkování zavřené oči.■ Aby byly snímky optimální, požádejte pacienta, aby zadržel dech a nepolykal. Rovněž ho požádejte, aby se nehýbal, dokud otočná jednotka nevyjede nahoru.
---	--

1. Opusťte rentgenovou místnost a zavřete dveře.


 <p>DŮLEŽITÉ</p>	Obsluha musí během pořizování snímku neustále udržovat hlasový / vizuální kontakt s pacientem.
---	--

2. Stiskněte vypínač ozařování a přidržujte ho až do dokončení snímkování.



Yellow: X-ray On

Žlutá: RTG záření zapnuté

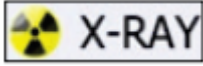
 <p>POZNÁMKA</p>	Snímek se zobrazí na obrazovce.
---	---------------------------------



POZNÁMKA

Během rentgenového ozařování je stav zobrazován takto:

- Zelené kontrolky LED na vypínači ozařování a otočné jednotce budou 6 sekund blikat a poté získají žlutou barvu.
- Zazní výstražný signál oznamující, že probíhá rentgenové ozařování.
- Ikona indikátoru RTG v softwaru konzoly získá žlutou barvu.



3. Když se na obrazovce objeví hlášení "Snímkování je dokončeno", pusťte vypínač ozařování.
4. Až bude snímkování dokončeno, otočná jednotka automaticky vyjede nahoru.
5. Sejměte pacientovi z hlavy případný popruh opěrky.
6. Zatlačte tlačítko pro otevření / zavření rámu s madly směrem dovnitř a otevřete rám s madly.
7. Pusťte pacienta z přístroje.
8. Pokud jste vyjmuli z přístroje opěrku brady, vraťte ji na místo.

10.6 Kontrola pořízeného snímku

Pořízené snímky můžete rekonstruovat a konvertovat do formátu DICOM.

Exportované snímky můžete potvrdit v EzDent-i.



POZNÁMKA

Více informací najdete v návodu pro uživatele EzDent-i.

1. Snímky budou do EzDent-i přeneseny automaticky.
2. Snímky se ukládají automaticky, pokud je jako výchozí nakonfigurována možnost automatického ukládání.

Pokud není nakonfigurována jako výchozí, uložte snímky kliknutím na tlačítko Uložit.

3. Pro kontrolu snímku dvakrát klikněte na snímek na seznamu pacientů.
4. Pak se automaticky spustí Ez3D-i pro 3D prohlížení.

11. Pořizování snímků 3D PHOTO (zvl. příslušenství)

11.1 Přehled snímkovacího programu 3D PHOTO

Výsledné snímky

Poskytuje snímky 3D PHOTO.

Modul snímkování

Používá se zvláštní modul Intel Sense SDK využívající 3D PHOTO kameru.

Skenovaná oblast

Pokrývá povrch obličeje.



POZNÁMKA

Samotné snímky 3D PHOTO nemají žádné diagnostické účely. Dají se však používat pro konzultační nebo referenční účely, například pro simulaci před operací, za pomoci mapování na snímcích CT ve stejné poloze.


11.2 Pořizování snímků 3D PHOTO

1. Na hlavní obrazovce klikněte na tlačítko 3D OGITI,



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>

	Tlačítka "i-CEPH" a "3D PHOTO" jsou k dispozici, pouze když přístroj obsahuje příslušný snímkovací program.
POZNÁMKA	

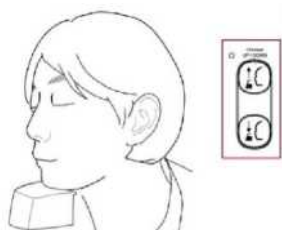
2. Dovedte pacienta k přístroji.

3. Zatlačte tlačítko pro otevření / zavření rámu s madly směrem dovnitř a otevřete rám s madly.

4. Požádejte pacienta, aby si sedl na křeslo, a zavřete rám s madly.

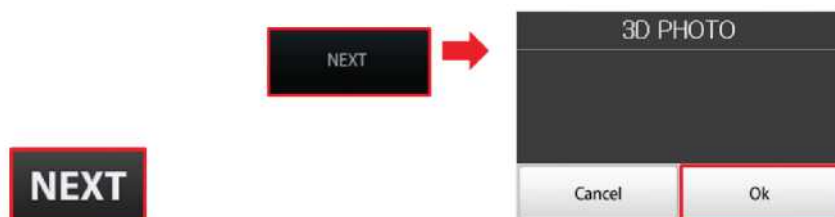
5. Požádejte pacienta, aby v pohodlném postoji uchopil madlo a díval se dopředu.

6. Seřídte výšku opěrky brady za pomoci tlačítka pro posun opěrky nahoru / dolů na ovládacím panelu tak, aby pacientova brada pohodlně spočívala na opěrce.



7. Na softwaru konzoly klikněte na tlačítko DALŠÍ. Na dotykové obrazovce se po kliknutí na tlačítko DALŠÍ zobrazí potvrzovací okno. Klikněte na tlačítko OK.

(V případě, že již došlo ke kliknutí na tlačítko DALŠÍ, uvidíte ihned vyskakovací okno.)



<Software konzoly>

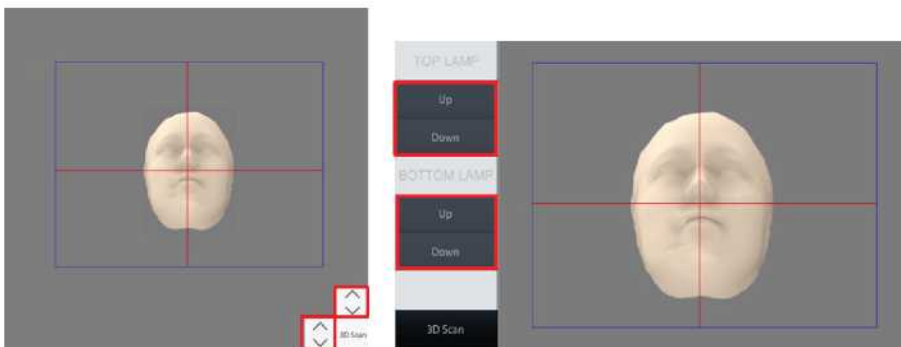
<Dotyková obrazovka>

8. Vyjměte z přístroje opěrku brady.



9. Pacienta uvidíte v okně Náhled snímku nebo na dotykové obrazovce.

- Zkontrolujte, zda jsou horizontální linie na obrazovce rovnoběžné se základnou pacientova nosu.
- V případě potřeby klikněte nebo stiskněte tlačítko NAHORU/DOLŮ pro seřízení jasu LED světel, aby měla fotografie dostatečné osvětlení.



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>

10. Až budete hotovi, klikněte na tlačítko 3D Scan.



<Software konzoly>

<Dotyková obrazovka>

11. Požádejte pacienta, aby se díval na oční značku #1.

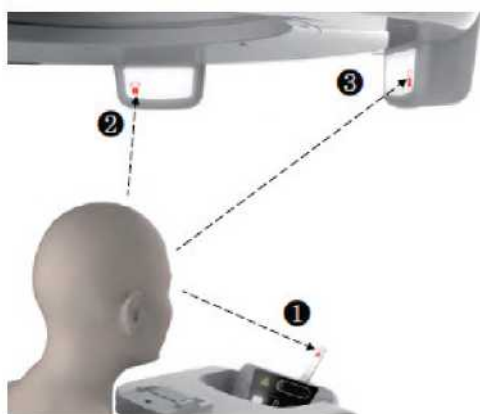
12. Až se ozve pípnutí, požádejte pacienta, aby se podíval na oční značku #2.



DŮLEŽITÉ

Dbejte na to, aby pacient při pohledu na oční značku otáčel hlavou, nikoli očima.

13. Až se ozve pípnutí, požádejte pacienta, aby se podíval na oční značku #3.




14. Až bude 3D fotografie hotová, dejte do přístroje opěrku brady.

15. Zatlačte tlačítko pro otevření / zavření rámu s madly směrem dovnitř a otevřete rám s madly.

16. Pusťte pacienta z přístroje.

11.3 Kontrola snímků 3D PHOTO

1. Až bude snímkování dokončeno, budou snímky automaticky přeneseny do EzDent-i.
2. Pro potvrzení klikněte dvakrát na snímek v seznamu pacientů.
3. Po exportování snímku z EzDent-i můžete pořízený snímek zkontrolovat jako soubor (.OBJ) pomocí externího prohlížeče 3D PHOTO.

 POZNÁMKA	<ul style="list-style-type: none">■ Ez3D-i se nedá použít jako prohlížeč 3D PHOTO. Musíte použít externí prohlížeč 3D PHOTO.■ Více informací najdete v návodu pro uživatele EzDent-i a externího prohlížeče 3D PHOTO.
---	--

Úmyslně ponechána prázdná

12. Odstraňování poruch

Pokud se při provozu přístroje vyskytne jakýkoli problém, proveďte příslušná opatření pro odstraňování poruch popsaná v následující tabulce. Pokud se problém nepodaří odstranit, kontaktujte náš personál zákaznické podpory.

Přístroj nefunguje

Příčina	Potřebná opatření
Porucha přívodu elektrické energie	Zkontrolujte přívod elektrické energie k přístroji.
Stav inicializace	Počkejte, dokud se nedokončí inicializace přístroje, a poté to zkuste znovu.
Závada připojení ovládacího počítače	Zkontrolujte stav připojení komunikačního portu (optického), kterým je počítač připojen k přístroji.

Nefunguje vypínač ozařování


Příčina	Potřebná opatření
Nepřipravenost	Zkontrolujte, zda je software konzoly připraven ke snímkování.


Nedaří se provést snímkování

Příčina	Potřebná opatření
Neproběhla inicializace	Počkejte, dokud se nedokončí inicializace přístroje, a poté to zkuste znovu. Pokud problém přetrvává, restartujte přístroj.

Vypnul se laserový paprsek a není možné provést zapolohování pacienta.


Příčina	Potřebná opatření
Vypršel čas určený pro polohování pacienta.	Zapněte laserový paprsek stisknutím tlačítka Laserový paprsek.

 VAROVÁNÍ	Pokud během snímkování vznikne problém, stiskněte červený nouzový vypínač, který ihned zastaví všechny pohyblivé díly a přeruší veškeré elektrické napájení elektrických komponentů přístroje. Poté můžete pacienta bezpečně pustit ven z přístroje. Pro opětné spuštění přístroje otáčejte nouzovým vypínačem ve směru hodinových ručiček, dokud nevyskočí.
---	--


 UPOZORNĚNÍ	Chraňte přístroj před proniknutím jakékoli kapaliny. Vlhkost by mohla výrazně poškodit elektrické komponenty přístroje.
---	---

Úmyslně ponechána prázdná

13. Čištění a údržba

 POZNÁMKA	Přístroj musí být natrvalo nainstalován na rovném povrchu.
---	--


13.1 Čištění

 VAROVÁNÍ	Před čištěním vždy vypněte přívod energie k přístroji a odpojte ho od sítě.
---	---

- Důkladně očistěte ty prostory přístroje, které přicházejí do přímého styku s pacientem, například rám s madly, opěrku brady a zakusovací blok.
- K čištění nepoužívejte spreje ani rozpouštědla, protože by mohly natéct do přístroje a poškodit elektrické díly nebo způsobit požár.
- Nepoužívejte abrazivní kapaliny, například aceton, plyn nebo olej, protože by mohly způsobit korozi povrchu přístroje.
- Nepoužívejte čisticí prostředky obsahující silikon. Mohly by způsobit poškození elektrických dílů přístroje.

V následující tabulce je uveden přehled standardních čisticích postupů prováděných obsluhou.

Komponenty	Čištění
Zakusovací blok	Očistěte etanolem a osušte suchou utěrkou před použitím u dalšího pacienta.
Opěrka hlavy	Očistěte etanolem a osušte suchou utěrkou před použitím u dalšího pacienta.
Opěrka brady	Očistěte etanolem a osušte suchou utěrkou před použitím u dalšího pacienta.
Počítač a periferní zařízení	Dodržujte návody výrobců v průvodní dokumentaci.
Vnější kryty přístroje.	Denně po skončení práce otřete jednotku suchým hadrem.



 DŮLEŽITÉ	Nepoužívejte přímo na povrchu přístroje čisticí prostředky v aerosolu nebo ve spreji.
---	---

13,2 Údržba

VATECH požaduje pravidelné zkoušky stálosti za účelem zajištění kvality obrazu a bezpečnosti pacienta a obsluhy.

Kontroly a servis přístroje smí provádět pouze technici pověřeni společnostmi VATECH. Technickou pomoc si vyžádejte od servisního střediska VATECH nebo svého místního zástupce VATECH.

13.2.1 Pravidelná údržba

 VAROVÁNÍ	<ul style="list-style-type: none">■ Před prováděním jakékoli údržby přístroj vždy nejprve vypněte.■ Z přístroje nikdy neodstraňujte kryty. Uvnitř přístroje nejsou žádné opravitelné díly.■ Jediné díly, které může vyměňovat uživatel, jsou vstupní pojistky, které musí splňovat specifikace výrobce.■ Na ochranu před požárem musí být vyměněny za pojistky stejného typu a rozsahu.
 DŮLEŽITÉ	<ul style="list-style-type: none">■ Uvnitř přístroje nejsou žádné opravitelné díly.■ Pokud je zapotřebí servis, kontaktujte servisní středisko VATECH nebo svého místního zástupce VATECH.

- Kabele neodpojíte násilím.
- Přístroj ani jeho díly nenechávejte na místě ohroženém vodou nebo vlhkostí.
- Přístroj nenechávejte na místě s extrémním kolísáním teploty, špatným větráním, přímým slunečním světlem, prachem, solí atd.
- Všechny odpojitelné díly mějte dobře uspořádané a čisté.
- Zajistěte správné uzemnění přístroje.
- Přístroj ani jeho dráty nebo kabely se nikdy nepokoušejte upravovat. Mohly by tím vzniknout neopravitelné škody.

13.2.2 Kontrolní seznam úkolů údržby

Úkoly	Interval
Před spuštěním zkontrolujte, zda je přístroj čistý a připravený k použití. Zkontrolujte, zda jsou důkladně očištěné všechny díly, které přijdou do přímého styku s pacientem.	Denně
Po použití přístroje zkontrolujte, zda je vypnutý hlavní vypínač.	Denně
Zkontrolujte, zda je přístroj pevně připojený ke specializovanému zdroji energie.	Denně
Zkontrolujte, zda se zástrčka ani elektrický kabel nepřehřívají.	Denně
Zkontrolujte, zda se LED kontrolka rozsvítí žlutě, když stisknete vypínač ozařování. Zkontrolujte, zda LED kontrolka svítí žlutě po celou dobu ozařování.	Denně
Zkontrolujte, zda elektrický kabel není zkroucený, zalomený, odhalený a zda nevykazuje jiné vady.	Denně
Zkontrolujte, zda se jednotka po stisknutí nouzového vypínače vypne. Stisknutím nouzového vypínače by se měly zastavit veškeré pohyby přístroje i rentgenové záření.	Týdně
Zkontrolujte, zda jsou všechny viditelné štítky neporušené a čitelné.	Týdně
Zkontrolujte případné poškození kabelu vypínače ozařování.	Měsíčně
Zkontrolujte, zda je po celou dobu ozařování slyšet zvukový signál.	Měsíčně




Úmyslně ponechána prázdná

14. Likvidace přístroje

Aby bylo sníženo znečištění životního prostředí, je tento přístroj zkonstruován tak, aby bylo jeho použití a likvidace co nejbezpečnější. Mnohé díly tohoto přístroje, s výjimkou některých dílů jako rentgenky, jsou ekologicky šetrné a dají se recyklovat.

Veškeré díly a komponenty obsahující nebezpečné materiály musí být likvidovány v souladu s předpisy pro likvidaci (IEC 60601-1 6.8.2 j).

Díly	Materiály	Recyklovatelný	Do speciální sběrný	Nebezpečný odpad vyžadující oddělený sběr
Rám a kryty	Hliník a plasty	•		
Motory		•		
Desky s plošnými spoji		•		
Kabely a transformátor	Měď	•		
	Ocel	•		
	Olej		•	
Obal	Dřevo	•		
	Karton	•		
	Papír	•		
Rentgenka				•
Hlava čidla?	Hlavu čidla vraťte společnosti VATECH			
Jiné díly			•	

 UPOZORNĚNÍ	Tento stomatologický přístroj nesmí být likvidován jako domácí odpad.
 DŮLEŽITÉ	Před demontáží přístroje a likvidací jeho částí proveďte jeho vyčištění / dezinfekci / sterilizaci.
 POZNÁMKA	Dodržujte veškeré předpisy pro likvidaci odpadu platné ve vaší zemi.

Úmyslně ponechána prázdná

15. Technické specifikace

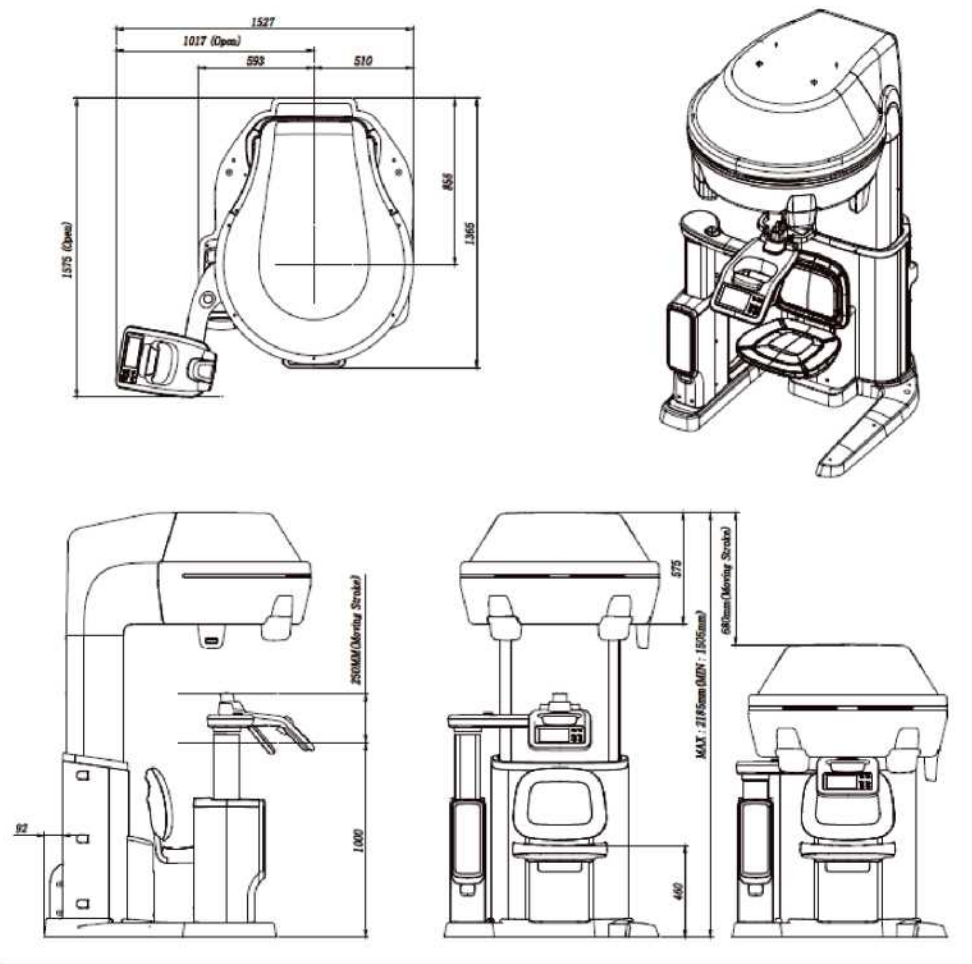
15.1 Mechanické specifikace

Zvětšení snímku

Režim	FDD (mm)	FOD (mm)	ODD (mm)	Zvětšení
CT	672,72	384,12	288,60	1,75
PANO	672,72	446,13	226,59	1,51
i-CEPH (PA a Laterální)	672,72	384,12	288,60	1,75 (Virtuální : 1)
i-CEPH (Carpus)	672,72	626,20	46,50	1,07

- FDD: vzdálenost ohniska od detektoru
- FOD: vzdálenost ohniska od objektu
- ODD: vzdálenost objektu od detektoru ($ODD = FDD - FOD$)
- Zvětšení = FDD / FOD

Rozměry (jednotka = mm)



Open	Otevřený
Moving Stroke	Zdvih

Položka	Popis
Hmotnost	321 kg (708 lbs. se základnou)
Celková výška	Max. 2185 mm (86,0 palců)
Vertikální pohyb otočné jednotky	Max. 680 mm (26,8 palců)
Rozměry (délka (L) x šířka (W) x výška (H))	1575(L) x 1527(W) x 2185(H) mm (62,0(L) x 60,1(W) x 86,0(H) palců)
Typ instalace	Na základně

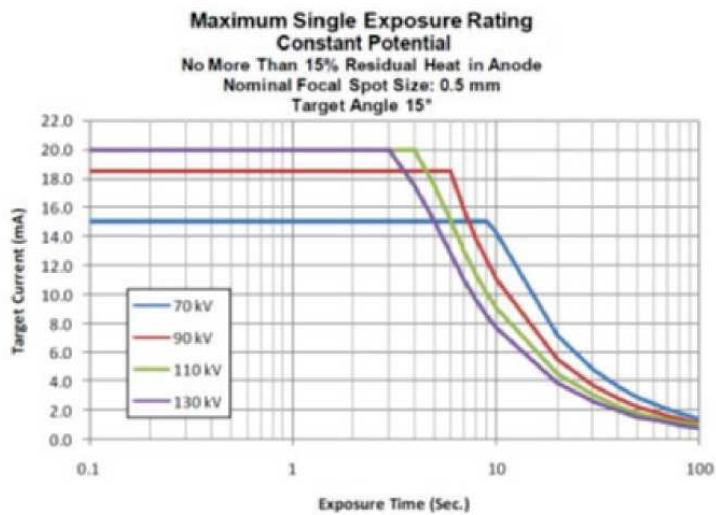
15.2 Technické specifikace

15.2.1 Specifikace generátoru RTG paprsků

Typ A: Rentgenka Superior - zvl. přísluř.

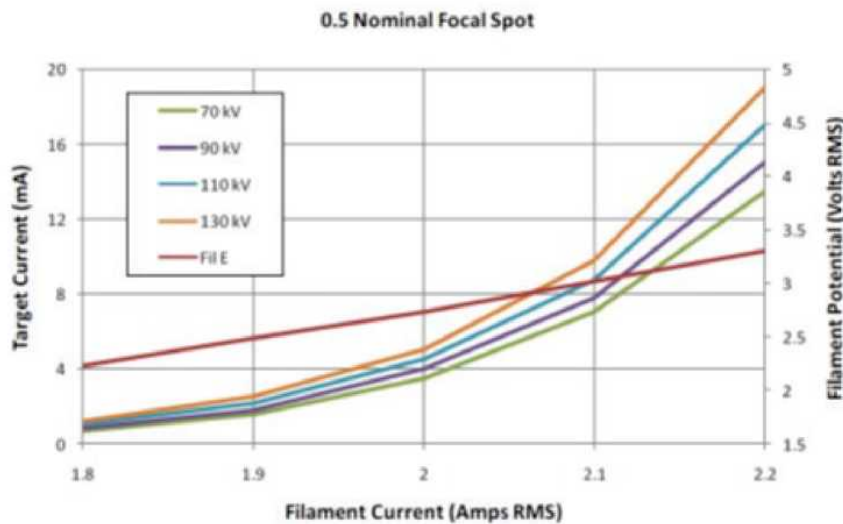
Polořka		Popis	
Vysokonapěťový generátor	Model	DG-08C22S1	
	Jmenovitý výkon	1,2 kW	
	Typ	Invertor	
	Normální / pulzní	kVp	60 ~ 120 kV (1 kV inkrement ± 10 %)
		mA	4 ~ 10 mA (1 mA inkrement ± 20 %) (PANO & i-CEPH: 0,5 mA inkrement, CT: 0,1 mA inkrement ± 10 %)
	Chlazení	Ochrana chlazením (zvl. přísluř. - chlazení ventilátorem ≥ 60 °C)	
	Celková filtrace	min. 2,5 mm Al	
Přídavná filtrace	2,0 mm Al		
Rentgenka	Výrobce	Superior	
	Model	SXR-130-15-0.5 (typ se stabilní anodou)	
	Velikost ohniska	0,5 mm (IEC 60336)	
	Cílový úhel	15 stupňů	
	Inherentní filtrace	Minimálně 1,1 mm Al ekvivalent při 80kV	
	Entalpie anody	21 kJ	
	Pracovní cyklus	1:20 nebo víc (doba ozařování : doba intervalu)	

Grafy maximálních jmenovitých hodnot



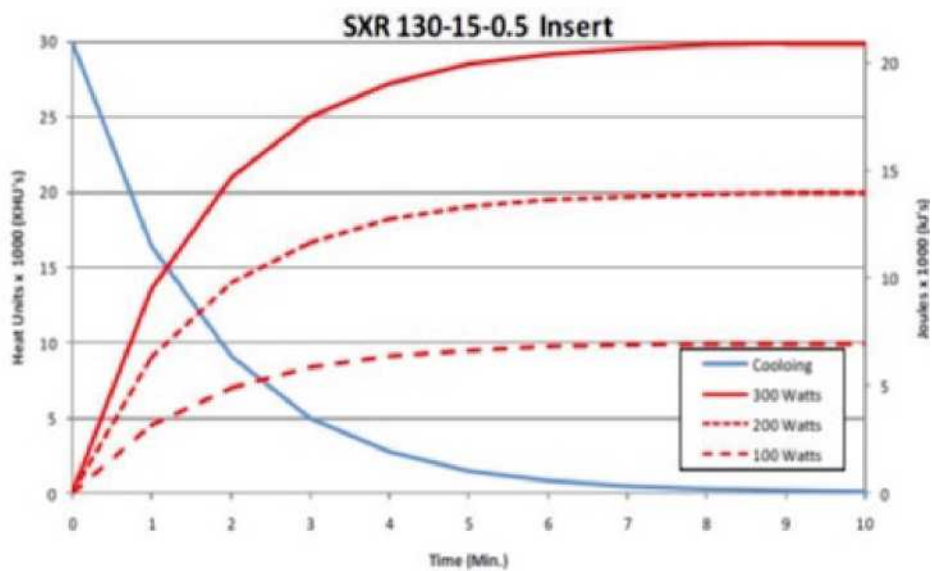
Target Current	Cílový proud
Maximum Single Exposure Rating Constant Potential	Maximální jmenovitá hodnota jednoho ozáření – konstantní potenciál
No More Than 15% Residual Heat in Anode	Maximálně 15% zbytkového tepla v anodě
Nominal Focal Spot Size	Jmenovitá velikost ohniska
Target Angle	Cílový úhel
Exposure Time (Sec.)	Doba ozáření (s)

Vlastnosti záření a vlákna



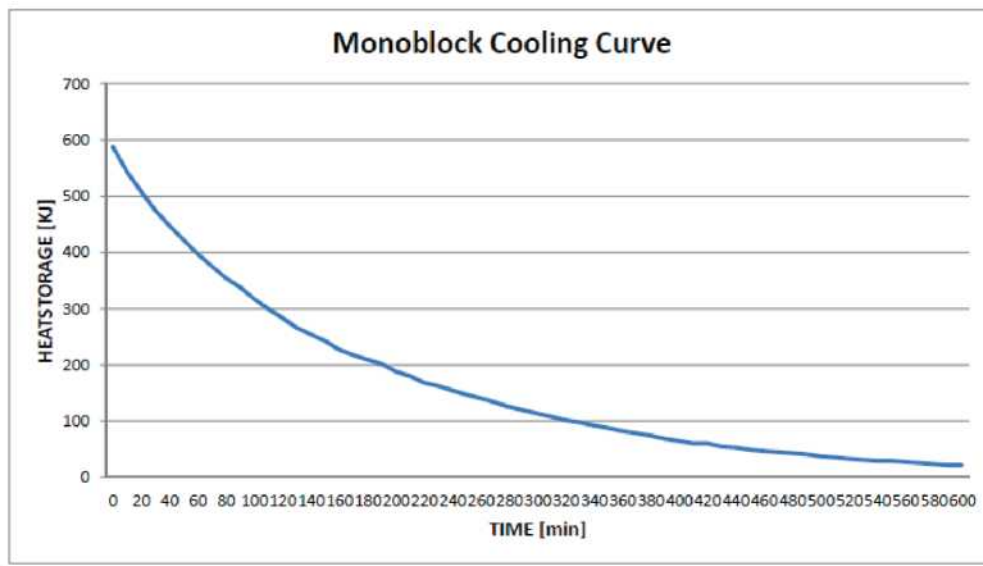
Target Current	Cílový proud
Nominal Focal Spot	Jmenovité ohnisko
Filament Current (Amps RMS)	Proud vlákna (ampéry RMS)
Filament Potential (Volts RMS)	Potenciál vlákna (volty RMS)

Tepelné vlastnosti anody



Insert	Vložka
Heat Units	Tepelné jednotky
Cooling	Chlazení
Joules	Jouly
Time	Čas

Tepelné vlastnosti pláště rentgenky

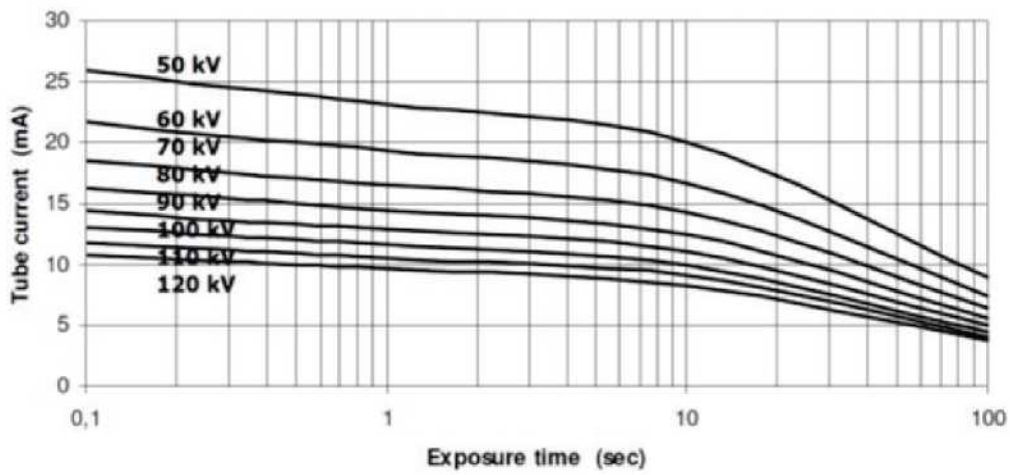


HEAT STORAGE	AKUMULACE TEPLA
Monoblock Cooling Curve	Křivka chlazení monobloku
TIME	ČAS

Typ B: Rentgenka C.E.I. - zvl. přísluř.

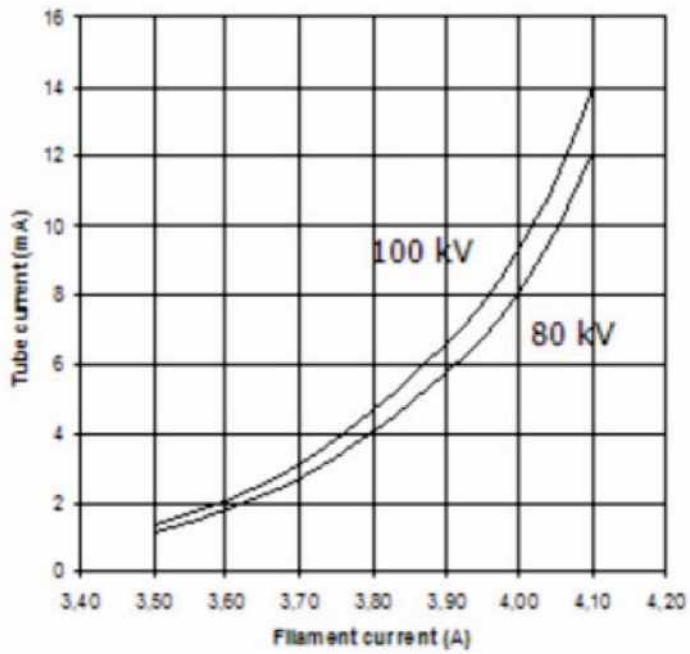
Polořka		Popis	
Vysokonapěťový generátor	Model	DG-08C22C2	
	Jmenovitý výkon	1,2 kW (0,1 s)	
	Typ	Invertor	
	Normální / pulzní	kVp	60 ~ 120 kV (1 kV inkrement ± 10 %)
		mA	4 ~ 10 mA (1 mA inkrement ± 20 %) (PANO & i-CEPH: 0,5 mA inkrement, CT: 0,1 mA inkrement ± 10 %)
	Chlazení	Ochrana chlazením (zvl. přísluř. - chlazení ventilátorem $\geq 60^{\circ}\text{C}$)	
	Celková filtrace	min. 2,5 mm Al	
	Přídavná filtrace	2,0 mm Al	
Rentgenka	Výrobce	CEI	
	Model	OX/115-05 (typ se stabilní anodou)	
	Velikost ohniska	0,5 mm (IEC 60336)	
	Cílový úhel	15 stupňů	
	Inherentní filtrace	0,5mm Al	
	Entalpie anody	30 kJ	
	Pracovní cyklus	1:60 nebo víc (doba ozáření : doba intervalu)	

Grafy maximálních jmenovitých hodnot



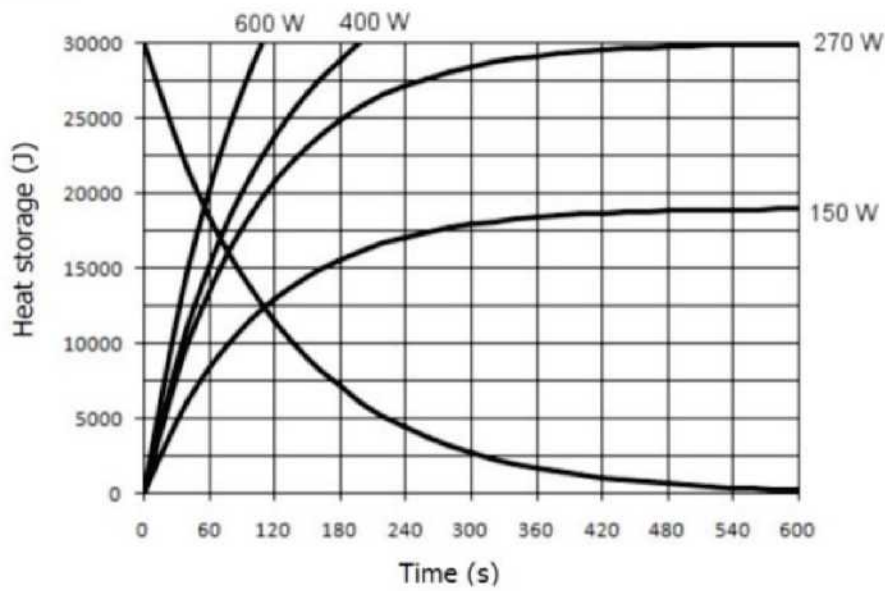
Tube current	Proud rentgenky
Exposure time	Doba ozáření

Vlastnosti záření a vlákna



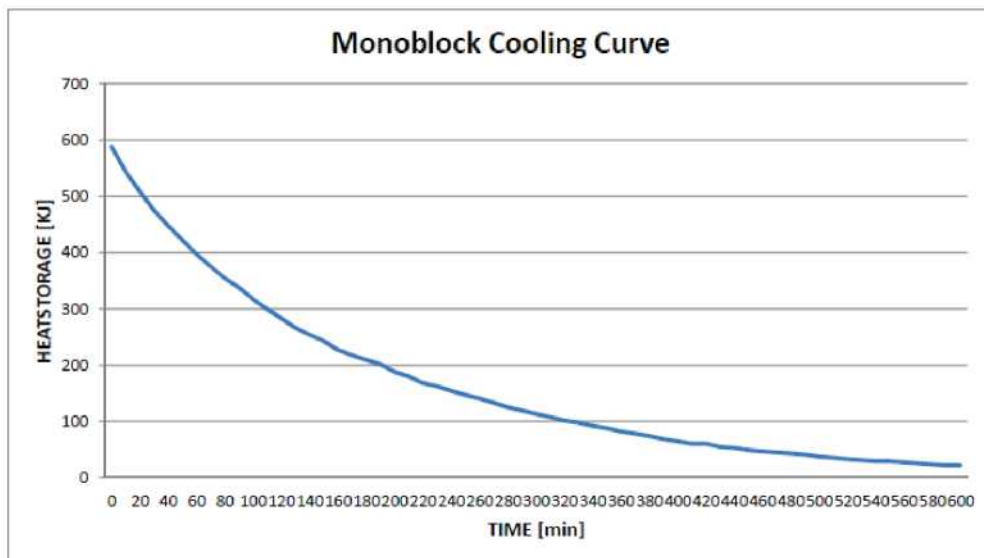
Tube current	Proud rentgenky
Filament current	Proud žhavení

Tepelné vlastnosti anody



Heat storage	Akumulace tepla
Time	Čas

Tepelné vlastnosti pláště rentgenky



HEAT STORAGE	AKUMULACE TEPLA
Monoblock Cooling Curve	Křivka chlazení monobloku
TIME	ČAS

15.2.2 Specifikace detektoru

Položka	Popis (PANO, CT a i-CEPH)
Model	Xmaru3104CF
Typ detektoru	Sestava fotodiody CMOS
Velikost v pixelech	99 μm při 2X2 Binning : PANO 198 μm při 4X4 Binning : CT (Dental / ENT), i-CEPH
Aktivní plocha	310,4 mm x 36,4 mm
Hodnota rámu	107 fps (2X2 Binning) : PANO 308 fps (4X4 Binning) : CT (Dental / ENT), i-CEPH
Analogová-digitální konverze	14 bitů
Provozní podmínky	10 ~ 35°C (teplota) 10 ~ 75 % (vlhkost)
Skladovací podmínky	-10 ~ 60°C (teplota) 10 ~ 75 % (vlhkost)
Velikost čidla	350 mm x 300 mm
Konvertor	CsI:Ti
Rozsah energie	60 ~ 120 kVp
Zobrazení hodnot	Sestava zesilovače náboje
Videovýstup	Optický

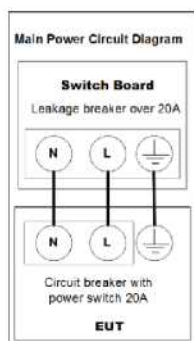
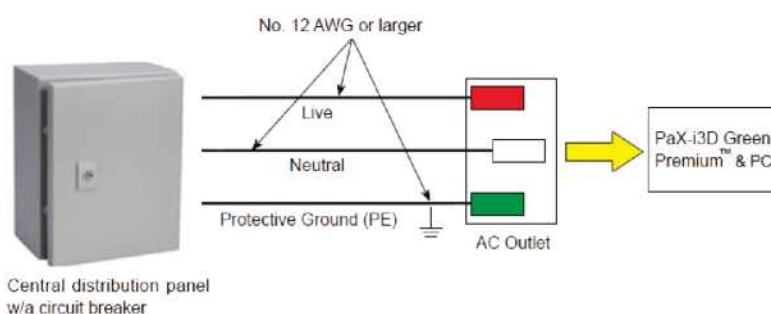
15.3 Elektrické specifikace

Položka	Popis
Napětí zdroje energie	AC 100 - 240V
Frekvence	50 / 60 Hz
Jmenovitý výkon	1,3 - 1,6 kVA


- Přívodní napětí závisí na místním rozvodném systému.
- Požadavek na povolené kolísání přívodního napětí: $\pm 10\%$.
- Provozní režim: Kontinuální provoz s přerušovaným načítáním

Čas ozařování: Max. 18 s / Čas odpočinku: 10 min.

Čas provozu sloupku: 1 min. / Čas odpočinku: 9 min.



No. 12 AWG or larger	AWG č. 12 nebo větší
Live	Živý
Neutral	Nulový
Protective Ground (PE)	Ochranné uzemnění (PE)
AC Outlet	Výstup AC
Central distribution panel w/a circuit breaker	Centrální rozvaděč s jističem
Main Power Circuit Diagram	Graf síťového obvodu
Switch Board	Rozvaděč
Leakage breaker over 20A	Svodový jistič nad 20A
Circuit breaker with power switch 20A	Jistič s hlavním vypínačem 20A

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pro zajištění kvality přívodního napětí musí být použit zvláštní 3-žilový uzemněný elektrický kabel připojený přímo k centrálnímu rozvodnému panelu s nadproudovým jističem dimenzovaným pro 20/15A.
POZNÁMKA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Síťový odpor nesmí překročit 100 V při 0,045 ohmech, 240 V při 0,19 ohmech.

15.4 Specifikace ohledně prostředí

Položka		Popis
Během provozu	Teplota	10 ~ 35°C
	Relativní vlhkost	30 ~ 75 %
	Atmosférický tlak	860 ~ 1060 hPa
Během přepravy a skladování	Teplota	-10 ~ 60°C
	Relativní vlhkost	10 ~ 75 %
	Atmosférický tlak	860 ~ 1060 hPa

Úmyslně ponechána prázdná

16. Přílohy

16.1 Tabulka doporučeného rentgenového ozařování

16.1.1 Podmínky ozáření v režimu PANO

Možnost zobrazení	Pohlaví / věková skupina	Tvrdá (kVp / mA)	Normální (kVp / mA)	Měkká (kVp / mA)
Vysoké rozlišení	Muž	90 / 9,0	90 / 8,5	90 / 8,0
	Žena	90 / 8,5	90 / 8,0	90 / 7,5
	Dítě	85 / 8,0	85 / 7,5	85 / 7,0
Green	Muž	85 / 7,5	85 / 7,0	85 / 6,5
	Žena	85 / 7,0	85 / 6,5	85 / 6,0
	Dítě	85 / 6,5	85 / 6,0	85 / 5,5

Doba skenování / doba ozáření

Vyšetření	Volba oblouku	Režim	Doba skenování (s)		Doba ozáření (s)	
			Vysoké rozlišení	Green	Vysoké rozlišení	Green
Vyšetření PANO	Úzký, Normální, Široký, Ortogonální	Standard	13,5	13,5	13,5	13,5
		Pravý	13,5	13,5	6,8	6,8
		Přední	13,5	13,5	11,2	11,2
		Levý	13,5	13,5	6,8	6,8
	Dítě	Standard	11,9	11,9	11,9	11,9
		Pravý	11,9	11,9	6,0	6,0
		Přední	11,9	11,9	9,5	9,5
		Levý	11,9	11,9	6,0	6,0
	Ortogonální	Skusový snímek	13,5	13,5	9,6	9,6
		Skusový snímek Pravý	13,5	13,5	4,8	4,8
		Skusový snímek Levý	13,5	13,5	4,8	4,8
Speciální vyšetření	-	TMJ LAT otevřený	13,5	Neuplatňuje se	6,0	Neuplatňuje se
		TMJ LAT zavřený	13,5		6,0	

Vyšetření	Volba oblouku	Režim	Doba skenování (s)		Doba ozáření (s)	
			Vysoké rozlišení	Green	Vysoké rozlišení	Green
		Sinus LAT	9,0		9,0	
Sinus PA	13,5		11,2			

16.1.2 Režim i-CEPH

Podmínky ozáření

Vyšetření	Pohlaví / věková skupina	Tvrdá (kVp/mA)	Normální (kVp/mA)	Měkká (kVp/mA)
Laterální, PA	Muž	102 / 4,5	100 / 4,5	98 / 4,5
	Žena	100 / 4,5	98 / 4,5	96 / 4,5
	Dítě	98 / 4,5	96 / 4,5	94 / 4,5
Carpus	Muž	90 / 6,0	90 / 5,5	90 / 5,0
	Žena	90 / 6,0	90 / 5,5	90 / 5,0
	Dítě	90 / 6,0	90 / 5,5	90 / 5,0

Doba skenování / doba ozáření

Vyšetření	Doba skenování (s)	Doba ozáření (s)
Laterální	18,0	18,0
PA	18,0	18,0
Carpus	8,4	8,4

16.1.3 Režim CT (Dental / ENT)

Podmínky ozáření (FOV: 21x19 (cm))

Režim		Vysoké rozlišení		Green	
		kVp	mA	kVp	mA
Muž	Tvrdá	110	6,5	97	6,5
	Normální	108	6,5	95	6,5
	Měkká	106	6,5	93	6,5
Žena	Tvrdá	108	6,5	95	6,5
	Normální	106	6,5	93	6,5
	Měkká	104	6,5	91	6,5
Dítě	Tvrdá	106	6,5	93	6,5
	Normální	104	6,5	91	6,5
	Měkká	102	6,5	89	6,5

Podmínky ozáření (FOV: 17x15, 17x11 (cm))

Režim		Vysoké rozlišení		Green	
		kVp	mA	kVp	mA
Muž	Tvrdá	110	6,5	92	6,5
	Normální	108	6,5	90	6,5
	Měkká	106	6,5	88	6,5
Žena	Tvrdá	108	6,5	90	6,5
	Normální	106	6,5	88	6,5
	Měkká	104	6,5	86	6,5
Dítě	Tvrdá	106	6,5	88	6,5
	Normální	104	6,5	86	6,5
	Měkká	102	6,5	84	6,5

Podmínky ozáření (FOV: 21x19 (cm))


Režim		Vysoké rozlišení		Green	
		kVp	mA	kVp	mA
Muž	Tvrdá	110	6,5	87	5,5
	Normální	108	6,5	85	5,5
	Měkká	106	6,5	83	5,5
Žena	Tvrdá	108	6,5	85	5,5
	Normální	106	6,5	83	5,5
	Měkká	104	6,5	81	5,5
Dítě	Tvrdá	106	5,5	83	5,5
	Normální	104	5,5	81	5,5
	Měkká	102	5,5	79	5,5


Podmínky ozáření (FOV: 8x8 (cm))

Režim		Vysoké rozlišení		Green	
		kVp	mA	kVp	mA
Muž	Tvrdá	110	6,5	82	4,5
	Normální	108	6,5	80	4,5
	Měkká	106	6,5	78	4,5
Žena	Tvrdá	108	6,5	80	4,5
	Normální	106	6,5	78	4,5
	Měkká	104	6,5	76	4,5
Dítě	Tvrdá	106	5,5	78	4,5
	Normální	104	5,5	76	4,5
	Měkká	102	5,5	74	4,5

Doba skenování / doba ozáření

FOV (cm), Skenovaná oblast		Doba skenování (s)		Doba ozáření (s)	
		Vysoké rozlišení	Green	Vysoké rozlišení	Green
21x19		18,0	18,0	18,0	18,0
17x15 (Dental CT)		18,0	18,0	16,6	16,6
17x11 (ENT CT)		18,0	18,0	16,6	16,6
12x9		18,0	18,0	13,9	13,9
8x8	Pravý	18,0	18,0	11,0	11,0
	Levý	18,0	18,0	11,0	11,0
	Prostřední	18,0	18,0	11,0	11,0

 POZNÁMKA	V závislosti na obvodu pacientovy hlavy je možno klasifikovat intenzitu rentgenového záření jako tvrdou, normální nebo měkkou:			
	Měkká ≤ Normální ≤ Tvrdá			
	Věková skupina	Průměrný obvod hlavy (cm)	Rozsah (cm)	Intenzita rentgenového záření
	Dítě	53±3	>53±3	Tvrdá
			53±3	Normální
			<53±3	Měkká
	Dospělý	56±3	>56±3	Tvrdá
			56±3	Normální
<56±3			Měkká	

 POZNÁMKA	■ Maximální povolená odchylka napětí / proudu rentgenky: kVp ± 10 % / mA ± 20 % podle IEC 60601-2-63.
	■ V důsledku optimalizace snímku prováděné před expedicí se mohou data přístroje mírně lišit od dat specifikovaných v tabulce.

16.2 Údaje o RTG dávkách

16.2.1 DAP (plošná dávka)

DAP (plošná dávka) je veličina používaná při hodnocení rizika záření při diagnostických postupech rentgenového vyšetření. Je definována jako absorbovaná dávka vynásobená ozařovanou plochou a vyjádřená v gray čtverečních centimetrech (mGy \cdot cm²). Navzdory určitému omezení je plošná dávka (DAP) nejlepším způsobem, jak předvídat hodnotu účinné dávky, a v současné době představuje nejhodnější metodu pro sledování dávek u pacientů.

HPA doporučuje, aby hodnota této národní referenční dávky (DAP) činila 250 [mGy \cdot cm²] pro klinický protokol standardního pacienta - muže.

Standard

Národní odchylky	Terminologie	Povolený rozsah
HPA (GBR)	DAP (Pano a CT)	CT: \leq 250 mGy \cdot cm ² (Základna jednoho implantátu) PANO: \leq 93 mGy \cdot cm ² (Dospělý) / 67 mGy \cdot cm ² (Dítě)
AERB (IND)	Dávka	Hodnoty všech dávek musí být v rozsahu \pm 20 % SPECIFIKOVANÝCH hodnot.

Výpočet DAP (plošné dávky)

$$\text{DAP}[\text{mGy} \cdot \text{cm}^2] = \text{Dose}[\text{mGy}] \times \text{Exposed Area}[\text{cm}^2]$$

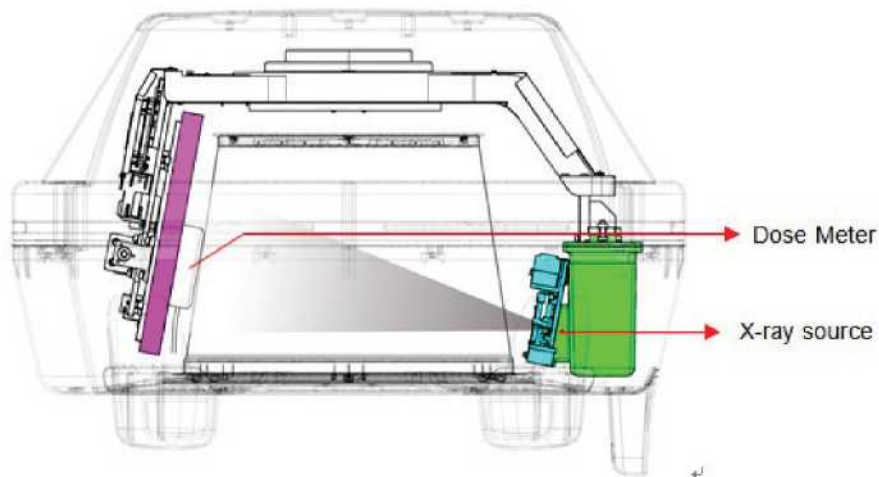
Dose	Dávka
Exposed Area	Ozářená plocha



POZNÁMKA

Pokud potřebujete více informací o postupech měření DAP nebo o výsledcích zkoušek ohledně tohoto přístroje, kontaktujte servisní centrum VATECH nebo svého místního zástupce VATECH a vyžádejte si pomoc autorizovaných techniků VATECH.

Přehled měření



Dose Meter	Dozimetr
X-ray source	Zdroj RTG záření

Výsledky

Režim	Podmínky ozáření	DAP [mGy.cm ²]
PANO Dospělý Normální	85 kVp / 7,0 mA / 13,5 s	84
PANO Dítě Normální	85 kVp / 6,0 mA / 11,9 s	50
Dental CT 21 x 19 (vysoké rozlišení)	108 kVp / 6,5 mA / 18,0 s	2010
Dental CT 21 x 19 (Green)	95kVp / 6,5 mA / 18,0 sec	1610
Dental CT 8 x 8 (vysoké rozlišení)	108 kVp / 6,5 mA / 11,0 s	620
Dental CT 8 x 8 (Green)	80 kVp / 4,5 mA / 11,0 s	230
ENT CT 21 x 19 (vysoké rozlišení)	108 kVp / 6,5 mA / 18,0 s	2010
ENT CT 21 x 19 (Green)	95 kVp / 6,5 mA / 18,0 s	1610
i-CEPH	100 kVp / 4,5 mA / 18,0 s	1200

16.2.2 Uniklá dávka

Test uniklé dávky rentgenového záření se provádí na ochranu pacientů před nadměrným a zbytečným zářením, které není účelné, a tento dokument hodnotí velikost uniklé dávky na základě následující normy definované předpisem IEC; test byl proveden pokrytím každé použité oblasti kolimátoru.

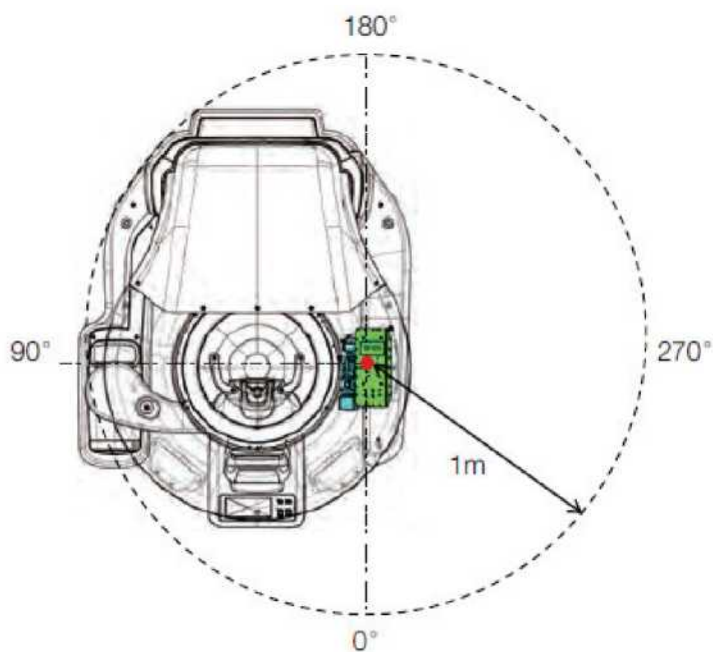
Standard

Národní odchylna	Terminologie	Povolený rozsah
Mezinárodní norma IEC 60601-1-3	Prosakovací	limity úniku 1M od zdroje do 100 mR za 1h

Zkušební podmínky

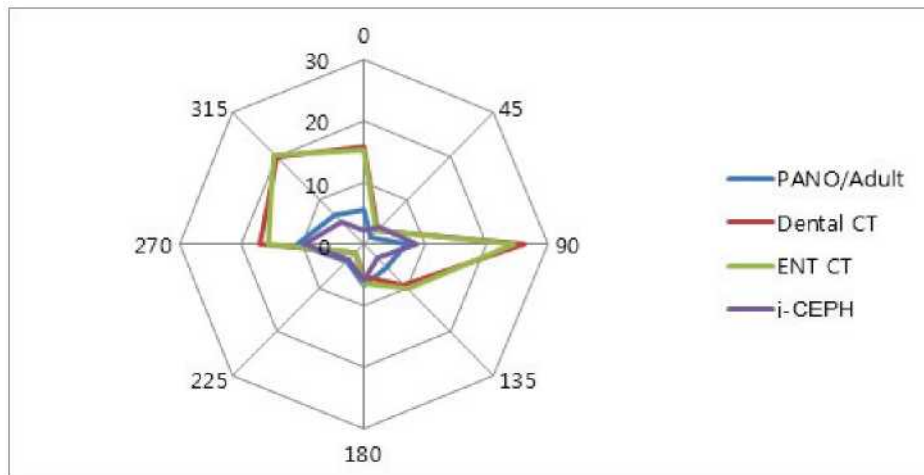
Testovací režim	kVp	mA	sec
PANO / Dospělý	90	9,6	13,5
Dental CT (21 x 19)	110	6,5	18,0
ENT CT (21 x 19)	110	6,5	18,0
i-CEPH	102	4,5	18,0

Přehled měření



Výsledky

Směr [°]	PANO / Dospělý [mR/h]	Dental CT 21 x 19 [mR/h]	ENT CT 21 x 19 [mR/h]	i-CEPH [mR/h]
0	4,5	12,2	11,4	4,4
45	1,2	2,4	3,8	7,2
90	5,8	20,0	15,4	16,4
135	4,4	7,1	5,8	6,2
180	5,6	4,0	3,7	11,4
225	3,2	1,5	4,2	6,5
270	8,8	12,9	8,8	18,4
315	5,5	15,3	21,4	9,9



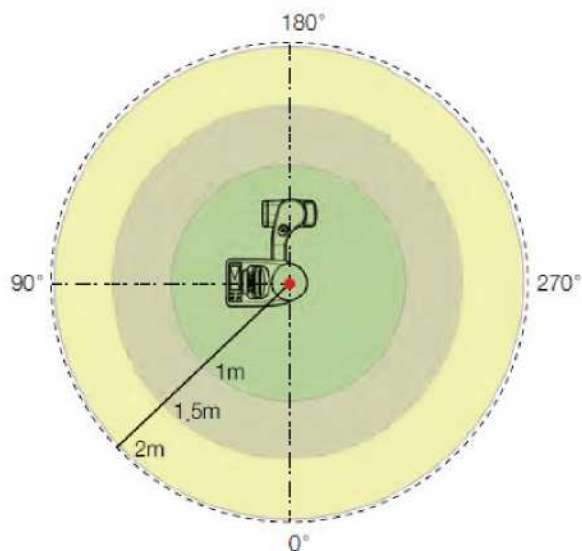
16.2.3 Rozptýlená dávka

Údaje o rozptýlené dávce rentgenového záření vzhledem k různým úhlům a vzdálenostem jsou zkoumány za účelem poskytnutí doporučení k vhodné úrovni záření ve významných zónách užívání a účinnosti ochranného zakrytování v okolí polohy pacienta. Tyto informace uvádějí totožnost a zamýšlené umístění testovaného fantomového a rozptýleného dozimetrického hodnocení v definovaném rozsahu a za definovaných zkušebních podmínek za účelem zajištění velikosti rizik pro obsluhu a personál při nehodách i běžné práci.

Zkušební podmínky

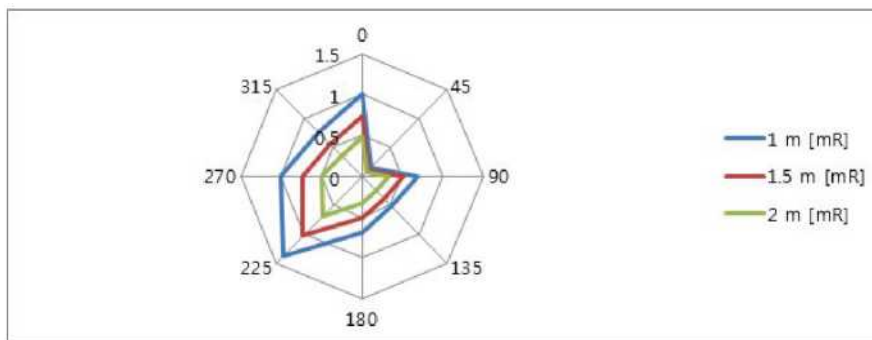
Testovací režim	kVp	mA	sec
PANO / Dospělý	90	9,5	13,5
Dental CT (21 x 19)	110	6,5	18,0
ENT CT (21 x 19)	110	6,5	18,0
i-CEPH	102	4,5	18,0

Přehled měření



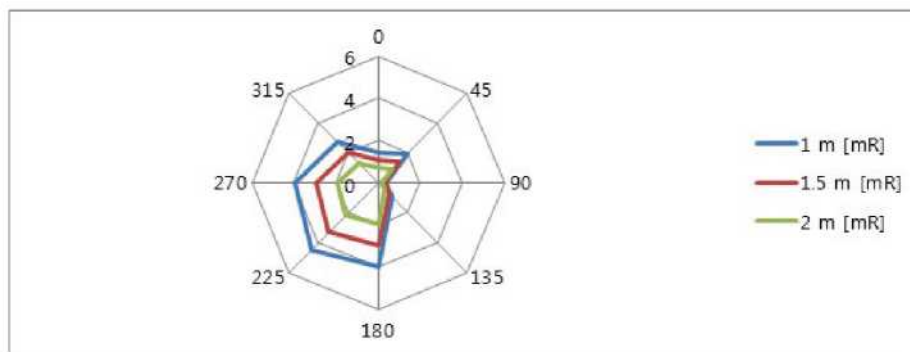
Výsledky (PANO / Dospělý)

Směr [°]	1 m [mR]	1,5 m [mR]	2 m [mR]
0	1,00	0,74	0,49
45	0,15	0,11	0,08
90	0,69	0,51	0,34
135	0,51	0,38	0,25
180	0,68	0,50	0,33
225	1,38	1,03	0,68
270	1,00	0,74	0,49
315	0,75	0,56	0,36



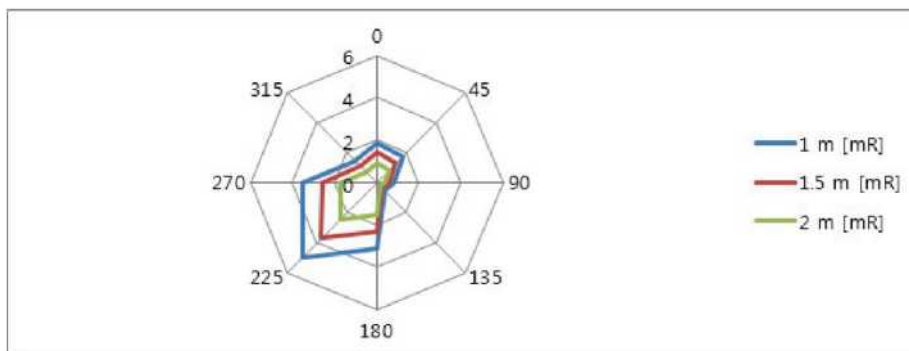
Výsledky (Dental CT - 21 x 19)

Směr [°]	1 m [mR]	1,5 m [mR]	2 m [mR]
0	1,46	1,09	0,72
45	1,94	1,45	0,95
90	0,37	0,28	0,19
135	0,95	0,70	0,47
180	4,01	2,99	1,96
225	4,48	3,33	2,18
270	3,92	2,91	1,91
315	2,71	2,01	1,32



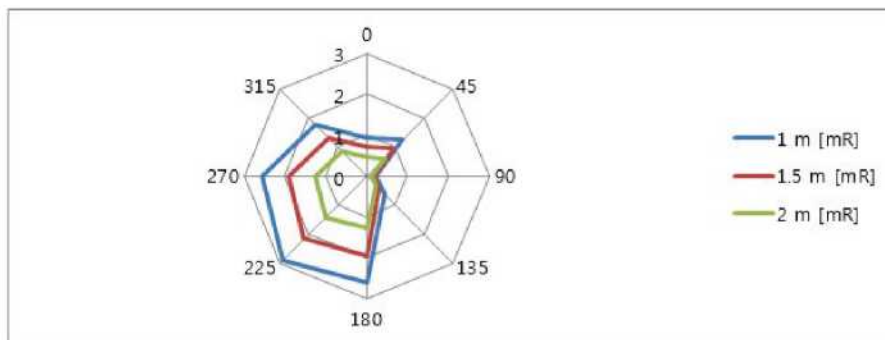
Výsledky (ENT CT - 21 x 19)

Směr [°]	1 m [mR]	1,5 m [mR]	2 m [mR]
0	1,88	1,40	0,92
45	1,74	1,29	0,84
90	0,84	0,62	0,40
135	0,50	0,37	0,25
180	3,08	2,29	1,49
225	4,98	3,70	2,43
270	3,50	2,60	0,92
315	1,46	1,09	0,84



Výsledky (i-CEPH)

Směr [°]	1 m [mR]	1,5 m [mR]	2 m [mR]
0	0,95	0,71	0,47
45	1,26	0,94	0,62
90	0,24	0,18	0,12
135	0,62	0,45	0,31
180	2,60	1,94	1,27
225	2,91	2,16	1,42
270	2,55	1,89	1,24
315	1,76	1,31	0,86



16.3 Informace k elektromagnetické kompatibilitě (EMC)


Pokyny a prohlášení výrobce - elektromagnetické emise

Přístroj PCT-90LH je určen pro použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Provozovatel nebo uživatel přístroje PCT-90LH je povinen zajistit jeho používání v takovém prostředí.		
Test imunity	Dodržování předpisů	Elektromagnetické prostředí - poučení
RF emise CISPR 11	Skupina 1	Přístroj PCT-90LH používá RF energii pouze pro svou vnitřní funkci. Proto jsou jeho RF emise velmi nízké a pravděpodobně nezpůsobí žádné rušení elektronického zařízení v jeho blízkosti.
RF emise CISPR 11	Třída A (Přístroj PCT-90LH v kombinaci se stíněným prostředím	Přístroj PCT-90LH je vhodný pro použití v každém prostředí kromě domácností a může být používán v domácím prostředí a prostředí přímo připojeném k veřejné elektrické síti nízkého napětí, která zásobuje budovy používané k bydlení, za předpokladu, že je dodrženo toto varování: Varování: Tento přístroj / systém je určen pouze pro použití zdravotnickými profesionály. Tento přístroj / systém může způsobovat rádiové rušení nebo může narušovat provoz sousedícího přístroje. Mohou být zapotřebí zmírňující opatření, například změna orientace nebo přemístění přístroje PCT-90LH nebo odstínění daného místa.
Harmonické emise IEC 61000-3-2	Třída A	
Kolísání napětí / kmitavé emise IEC 61000-3-3	Splňuje	
POZNÁMKA: Je nezbytné, aby byla ověřena skutečná účinnost zastínění RF a odfiltrování zastíněného místa za účelem zajištění, že jsou splněny nebo překročeny specifikované minimální hodnoty.		

Pokyny a prohlášení výrobce - elektromagnetická imunita

Přístroj PCT-90LH je určen pro použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Provozovatel nebo uživatel přístroje PCT-90LH je povinen zajistit jeho používání v takovém prostředí.			
Test imunity	IEC 60601-1-2 Úroveň testování	Úroveň dodržování předpisů	Elektromagnetické prostředí - poučení
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt ±8 kV vzduch	±6 kV kontakt ±8 kV vzduch	Podlahy musí být dřevěné, betonové nebo z keramických dlaždic. Pokud jsou podlahy pokryté syntetickým materiálem, musí být relativní vlhkost minimálně 30%.
Rychlý přechod / impuls elektriny IEC 61000-4-4	±2 kV pro přívodní elektrické vedení ±1 kV pro vstupní / výstupní vedení	±2 kV pro přívodní elektrické vedení ±1 kV pro vstupní / výstupní vedení	Elektrická kvalita hlavního vedení musí odpovídat typickému komerčnímu nebo nemocničnímu prostředí.
Výboj IEC 61000-4-5	±1 kV vedení k vedení ±2 kV vedení k zemi	±1 kV vedení k vedení ±2 kV vedení k zemi	Elektrická kvalita hlavního vedení musí odpovídat typickému komerčnímu nebo nemocničnímu prostředí.
Propady napětí, krátká přerušení a kolísání napětí na vstupních napájecích vedeních IEC 61000-4-11	< 5 % Ut (> 95 % propad v Ut) na 0,5 cyklu 40 % Ut (60 % propad v Ut) na 5 cyklů, 6 cyklů 70 % Ut (30 % propad v Ut) na 25 cyklů, 30 cyklů <5 % Ut (> 95 % propad v Ut) na 5 s	< 5 % Ut (> 95 % propad v Ut) na 0,5 cyklu 40 % Ut (60 % propad v Ut) na 5 cyklů 70 % Ut (30 % propad v Ut) na 25 cyklů <5 % Ut (< 95 % propad v Ut) na 5 s	Elektrická kvalita hlavního vedení musí odpovídat typickému komerčnímu nebo nemocničnímu prostředí. Pokud uživatel zesilovače obrazu PCT-90LH potřebuje nepřetržitý provoz během přerušení přívodu elektriny z hlavního vedení, doporučujeme napájet zesilovač obrazu PCT- 90LH z nepřerušitelného zdroje energie nebo z baterie.
Frekvence výkonu (50/60 Hz), magnetické pole IEC 61000-48	3 A/m	3 A/m	Magnetická pole elektrické frekvence musí být na úrovni charakteristické pro typické místo v typickém komerčním nebo nemocničním prostředí.
POZNÁMKA: Ut je napětí AC hlavního vedení před aplikací testovací úrovně.			

Pokyny a prohlášení výrobce - elektromagnetická imunita

Přístroj PCT-90LH je určen pro použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Provozovatel nebo uživatel přístroje PCT-90LH je povinen zajistit jeho používání v takovém prostředí.			
Test imunity	IEC 606011-2 Testovací úroveň	Úroveň dodržení předpisů	Elektromagnetické prostředí - poučení
Vedená RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz až 80MHz	V1=3Vrms	<p>Přenosná a mobilní RF komunikační zařízení se nesmí používat v kratší vzdálenosti od jakékoli části přístroje PCT-90LH včetně kabelů, než je doporučený odstup vypočítaný z rovnice platné pro frekvenci vysílače.</p> <p>Doporučený odstup:</p> $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$ <p>80 MHz až 800 MHz</p> $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ <p>800 MHz až 2,5 GHz</p>
Vyzařovaná RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz až 2,5GHz	E1=3V/m	<p>kde P je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve wattch (W) podle výrobce vysílače a d je doporučený odstup v metrech (m).</p> <p>Intenzita pole z pevných rádiových vysílačů tak, jak je určena elektromagnetickým průzkumem lokality, a)</p> <p>by měla být nižší než úroveň shody v jednotlivých frekvenčních rozsazích. b)</p> <p>K rušení může dojít v sousedství zařízení označených tímto symbolem:</p> 
<p>POZN. 1) U 80MHz a 800MHz platí odstup pro vyšší frekvenční rozsah.</p> <p>POZN. 2) Tyto orientační hodnoty nemusí platit ve všech situacích. Elektromagnetické šíření je ovlivňováno pohlcováním a odrazy od konstrukcí, předmětů a osob.</p>			

a) Intenzity polí od pevných vysílačů, například základních stanic pro radiotelefony (mobily / bezdrátové telefony) a pozemní mobilní rádia, amatérská rádia, AM a FM rozhlasové vysílače a televizní vysílače nelze teoreticky přesně předpovědět. Pro hodnocení elektromagnetického prostředí vyvolaného pevnými RF vysílači je třeba zohlednit elektromagnetický průzkum daného místa. Pokud intenzita pole naměřená v místě, kde je používán přístroj PCT-90LH, překročí výše uvedenou platnou úroveň shody RF, je třeba pozorovat přístroj PCT-90LH za účelem ověření jeho normálního provozu. Pokud je zjištěn abnormální výkon, mohou být zapotřebí doplňující opatření, např. změna orientace nebo přemístění přístroje PCT-90LH.

b) Nad rozsahem frekvence 150kHz až 80MHz by měla být intenzita polí menší než [V1] V/m.

Doporučené odstupy mezi přenosnými a mobilními RF komunikačními přístroji a přístrojem PCT-90LH.

Přístroj je určen k používání v elektromagnetickém prostředí, ve kterém je kontrolováno vyzařování RF rušení. Provozovatel nebo uživatel přístroje PCT-90LH může napomoci při prevenci elektromagnetického rušení tím, že dodrží minimální vzdálenost mezi přenosnými a mobilními RF komunikačními přístroji (vysílači) a přístrojem PCT-90LH, které jsou doporučeny níže, v souladu s maximálním výstupním výkonem komunikačního přístroje.			
Odstup v souladu s frekvencí vysílače [m] IEC 60601-1-2			
Frekvence vysílače	150kHz až 80MHz	80MHz až 800MHz	800MHz až 2,5GHz
Rovnice	$d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
Jmenovitý maximální výstupní výkon vysílače [W]	V1=3Vrms	E1=3V/m	E1=3V/m
	Odstup (v metrech)	Odstup (v metrech)	Odstup (v metrech)
0,01	0,116	0,1166	0,2333
0,1	0,368	0,3687	0,7378
1	1,166	1,1660	2,3333
10	3,687	3,6872	7,3785
100	11,660	11,6600	23,333
U vysílačů s jmenovitým maximálním výstupním výkonem, které nejsou uvedeny výše, je možno doporučený odstup d v metrech (m) odhadnout, za pomoci rovnice platné pro frekvenci vysílače, kde P je jmenovitý maximální výstupní výkon vysílače ve wattech (W) podle výrobce vysílače.			

POZN. 1) U 80MHz a 800MHz platí odstup pro vyšší frekvenční rozsah.

POZN. 2) Tyto orientační hodnoty nemusí platit ve všech situacích. Elektromagnetické šíření je ovlivňováno pohlcováním a odrazy od konstrukcí, předmětů a osob.

a) Intenzity polí od pevných vysílačů, například základních stanic pro radiotelefony (mobily / bezdrátové telefony) a pozemní mobilní rádia, amatérská rádia, AM a FM rozhlasové vysílače a televizní vysílače nelze teoreticky přesně předpovědět. Pro hodnocení elektromagnetického prostředí vyvolaného pevnými RF vysílači je třeba zohlednit elektromagnetický průzkum daného místa. Pokud intenzita pole naměřená v místě, kde je používán přístroj PCT-90LH, překročí výše uvedenou platnou úroveň shody RF, je třeba pozorovat přístroj PCT-90LH za účelem ověření jeho normálního provozu. Pokud je zjištěn abnormální výkon, mohou být zapotřebí doplňující opatření, např. změna orientace nebo přemístění přístroje PCT-90LH.

b) Nad rozsahem frekvence 150kHz až 80MHz by měla být intenzita polí menší než [V1] V/m.

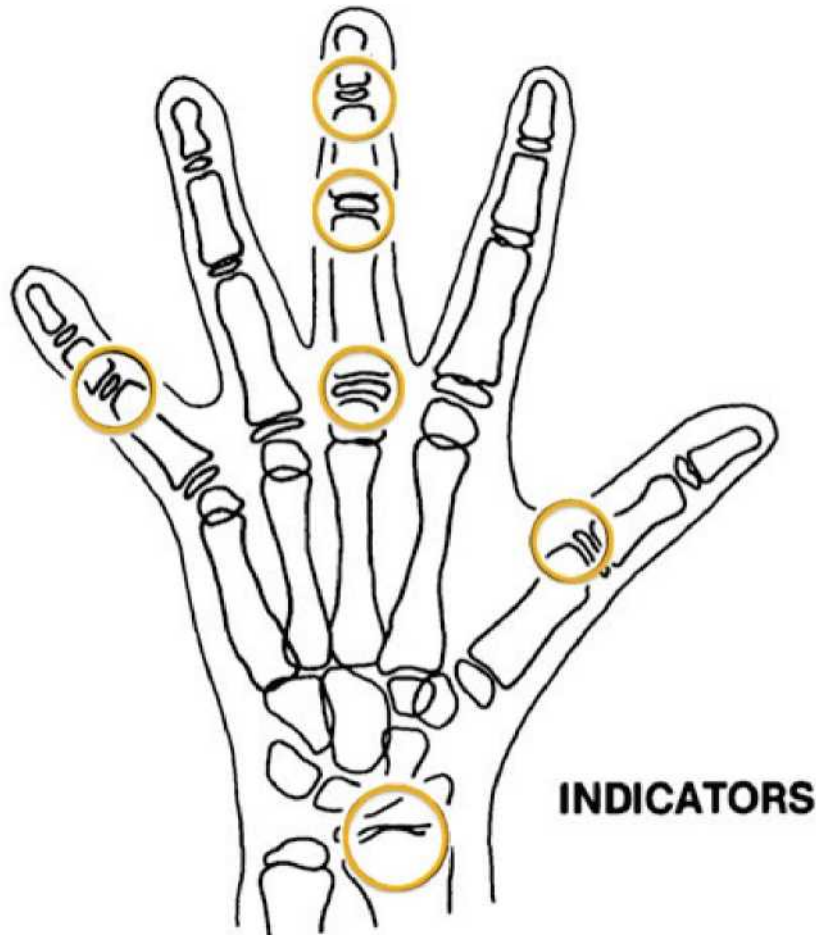
Imunita a úroveň shody

Test imunity	IEC 60601-1-2 Úroveň testování	Aktuální úroveň imunity	Úroveň dodržení předpisů
Vedená RF IEC 61000-4-6	3Vrms 150kHz až 80MHz	3Vrms	3Vrms
Vyzařovaná RF IEC 61000-4-3	3Vrms 80MHz až 2,5GHz	3V/m	3V/m

16.4 Doporučení pro hodnocení snímků ruky-zápěstí

Radiografické hodnocení kostního zrání. Klinicky orientovaná metoda založená na snímcích ruky-zápěstí. Fishman LS. 1982 Systém hodnocení kostního zrání (SMA)

Systém využívá pouze čtyři fáze kostního zrání, z nichž všechny se nacházejí na šesti anatomických místech na palci, třetím prstu, pátém prstu a radiu, viz obr. 1. Na těchto šesti místech se nachází jedenáct samostatných ukazatelů kostního zrání (SMI) pokrývajících celé období vývoje adolescenta (obr. 1, oranžové kroužky).



INDICATORS	UKAZATELE
------------	-----------

[Obr. 1. Umístění ukazatelů kostní zralosti]

Ukazatele kostní zralosti (SMI)

Systém hodnocení kostní zralosti založený na čtyřech fázích kostního zrání na šesti anatomických místech na ruce-zápěstí.

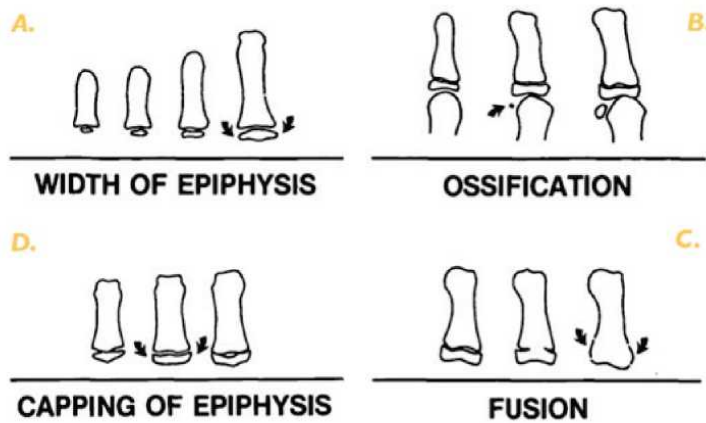


Fig. 2 Radiographic identification of skeletal maturity indicators.
 A. Epiphysis equal in width to diaphysis.
 B. Appearance of adductor sesamoid of the thumb.
 C. Capping of epiphysis.
 D. Fusion of epiphysis.

WIDTH OF EPIPHYSIS	ŠÍŘKA EPIFÝZY
OSSIFICATION	OSIFIKACE
CAPPING OF EPIPHYSIS	UZAVŘENÍ EPIFÝZY
FUSION	FÚZE
Fig. 2	Obr. 2
Radiographic identification of skeletal maturity indicators	Radiografická identifikace ukazatelů kostní zralosti
A. Epiphysis equal in width to diaphysis	A. Šířka epifýzy stejná jako šířka diafýzy
B. Appearance of adductor sesamoid of the thumb	B. Vzhled sezamoidu aduktoru palce
C. Capping of epiphysis	C. Uzavření epifýzy
D. Fusion of epiphysis	D. Fúze epifýzy

[Obr. 2. Radiografická identifikace ukazatelů kostní zralosti]

A. Šířka epifýzy stejná jako šířka diafýzy.

1. Třetí prst - proximální falanga
2. Třetí prst - prostřední falanga
3. Pátý prst - prostřední falanga

B. Osifikace

1. Sezamoid aduktoru palce

C. Uzavření epifýzy

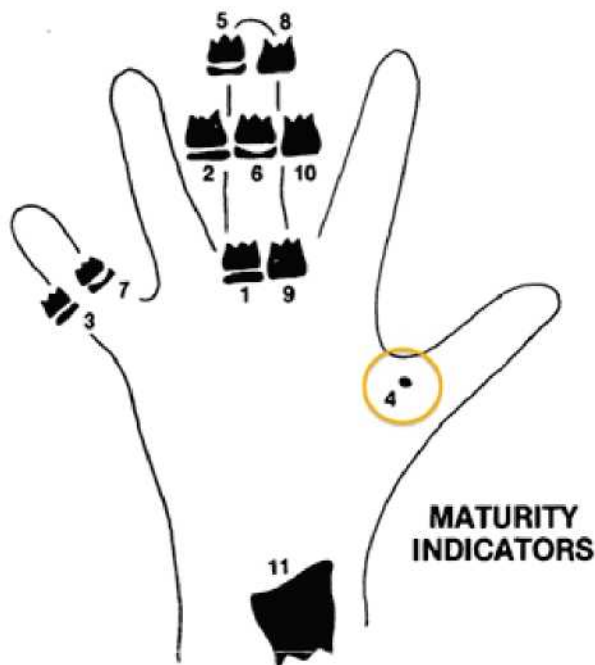
1. Třetí prst - distální falanga
2. Třetí prst - prostřední falanga
3. Pátý prst - prostřední falanga

D. Fúze

1. Třetí prst - distální falanga
2. Třetí prst - proximální falanga
3. Třetí prst - prostřední falanga
4. Radius

Jedenáct ukazatelů kostní zralosti (SMI)

Systém využívá pouze čtyři fáze kostního zrání, z nichž všechny se nacházejí na šesti anatomických místech na palci, třetím prstu, pátém prstu a radiu, viz obr. 1. Na těchto šesti místech se nachází jedenáct samostatných ukazatelů kostního zrání (SMI) pokrývajících celé období vývoje adolescenta (obr. 1, oranžové kroužky).

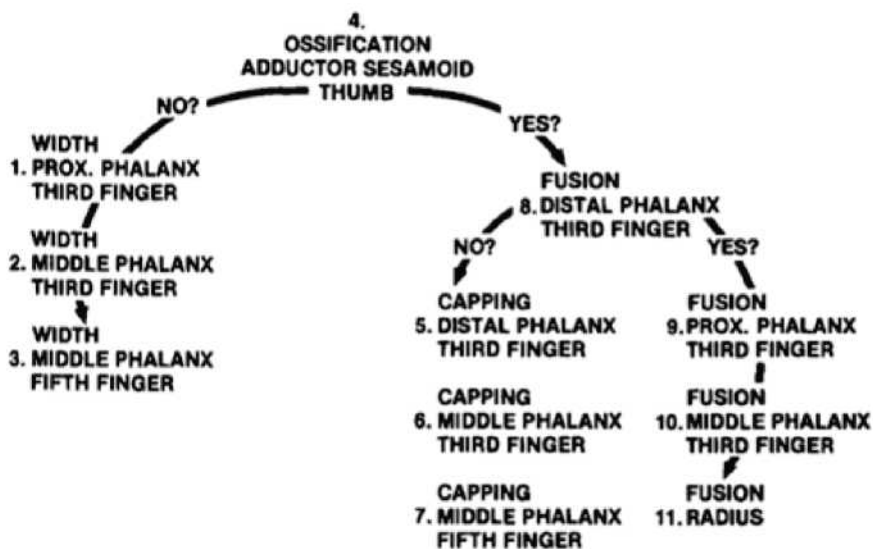


MATURITY INDICATORS	UKAZATELE ZRALOSTI
---------------------	--------------------

[Obr. 3. Jedenáct ukazatelů kostní zralosti (SMI)]

K hodnocení SMI může dále přispět systematický plán pozorování, například takový, jaký je znázorněn na předchozím obrázku. Při tomto přístupu jsou nejprve kontrolována klíčová stádia a teprve pak jsou zjišťovány ukazatele zralosti v pořadí podle čísel. Užitečným krokem je určení, zda je vidět sesamoid aduktoru palce (oranžový kroužek). Pokud není vidět, bude SMI jedním z ukazatelů souvisejících spíše s raným rozšířením než uzavřením epifýzy. Pokud sesamoid je vidět, pak bude možno použít buď sesamoid nebo SMI na základě uzavření nebo fúze.

HAND-WRIST OBSERVATION SCHEME



HAND-WRIST OBSERVATION SCHEME	SCHEMA POZOROVANI RUKY-ZAPESTI
4. OSSIFICATION - ADDUCTOR SESAMOID THUMB	4. OSIFIKACE - SEZAMOID ADUKTORU PALCE
NO?	NE?
YES?	ANO?
8. FUSION - DISTAL PHALANX THIRD FINGER	8. FUZE - DISTALNI FALANGA TRETI PRST
5. CAPPING - DISTAL PHALANX THIRD FINGER	5. UZAVRENI - DISTALNI FALANGA TRETIHO PRSTU
9. FUSION - PROX. PHALANX THIRD FINGER	9. FUZE - PROX. FALANGA TRETIHO PRSTU
6. CAPPING - MIDDLE PHALANX THIRD FINGER	6. UZAVRENI - PROSTREDNI FALANGA TRETI PRST
10. FUSION - MIDDLE PHALANX THIRD FINGER	10. FUZE - PROSTREDNI FALANGA TRETI PRST
7. CAPPING - MIDDLE PHALANX FIFTH FINGER	7. UZAVRENI - PROSTREDNI FALANGA PATY PRST
11. FUSION - RADIUS	11. FUZE - RADIUS
1. WIDTH - PROX. PHALANX THIRD FINGER	1. SIRKA - PROX. FALANGA TRETI PRST
2. WIDTH - MIDDLE PHALANX THIRD FINGER	2. SIRKA - PROSTREDNI FALANGA TRETI PRST
3. WIDTH - MIDDLE PHALANX FIFTH FINGER	3. SIRKA - PROSTREDNI FALANGA PATY PRST

16.5 Pořizování snímků u dětských stomatologických pacientů

16.5.1 Věková skupina: Klasifikační tabulka

Věk je klasifikován volně do následující korespondence mezi definicí FDA a definicí používanou v tomto návodu.

Věková skupina	FDA	Standard VATECH
Kojenec	1 měsíc až 2 roky	Neuplatňuje se
Dítě	2 ~ 12 let	Dítě
Dospívající	12 ~ 16 let	Dospělý
Jiné	16 ~ 21 let	
Dospělý	>21 let	

16.5.2 Polohování dětských stomatologických pacientů

1. Pomocí laserového paprsku lokalizujte středo-sagitální rovinu. Požádejte pacienta, aby se díval na zrcadlový odraz. Na zrcadlo připevněte obtisk, abyste pacientovi pomohli během ozařování zachovat správnou polohu.
2. Opěrku brady umístěte o něco výše, než je výška pacientovy brady, a poté pacienta požádejte, aby dal na opěrku bradu. Požádejte pacienta, aby zaujal polohu připomínající postoj vojáka v pozoru.
3. Požádejte pacienta, aby vypjal hrud' a přitom spustil bradu dolů. Požádejte pacienta, aby pro lepší stabilitu uchopil madla jednotky a udělal půl kroku směrem k vertikálnímu sloupku rentgenového přístroje a zaujal polohu, v níž bude mít pocit, že se mírně zaklání.
4. Požádejte pacienta, aby měl během snímkování sevřené rty kolem zakusovacího bloku.
5. Požádejte pacienta, aby polkl a přitom si uvědomil rovnou polohu jazyka. Požádejte pacienta, aby vtáhl tváře a přitom zatlačil jazyk do správné rovné polohy proti patru a tuto polohu udržoval po celou dobu ozařování.

<Jak vytvořit bezchybné rentgenové snímky u dětského pacienta>

(<http://www.dimensionsofdentalhygiene.com/print.aspx?id=3612>)

- Evelyn M. Thomson, BSDH, MS

Pro hodnocení růstu a vývoje dětských pacientů a pro hodnocení vývoje třetích molárů během dospívání jsou často doporučovány panoramatické rentgenové snímky. 1-3 Panoramatická technika se sice jeví jako relativně přímočará technika zajišťující vytvoření snímků dětských pacientů s diagnostickou kvalitou, ovšem vyžaduje mistrovské zvládnutí technických dovedností. 4 Moderní panoramatické rentgenové přístroje jsou zkonstruovány tak, aby umožňovaly snadné použití, ale studie i nadále dokládají vysokou incidenci chyb. 5-7 U rentgenových snímků dětských pacientů může docházet k ještě častějším chybám při polohování. 7 Cílem dentálního hygienisty je maximalizovat používání panoramatického snímkování při hodnocení dětských pacientů a přitom současně minimalizovat nutnost opakovaného snímkování způsobeného radiografickými chybami.

Jak vytvořit kvalitní panoramatický snímek

Kvalitní panoramatický rentgenový snímek by měl zobrazovat všechny zuby, prořezané i neprořezané, v maxilárních i mandibulárních obloucích od kondylu ke kondylu v horizontální dimenzi a od horní třetiny orbity v horní oblasti po dolní okraj mandibuly v dolní oblasti. 8,9 Oblouky by se měly jevit rovné nebo mírně ve tvaru U, přičemž okluzní rovina by měla být rovnoběžná s horizontálními okraji filmu (obr. 1). Velikost předního zubu nesmí být zvětšená ani zmenšená a je třeba snížit na minimum překrývání sousedních zadních zubů.



Obrázek 1: Příklad diagnosticky přijatelného panoramatického rentgenového snímku dospívajícího pacienta prodávajícího ortodontický zákrok. (Laskavě poskytl Jamie Mace a Will Wright ze Schick Technologies Inc.)

Nejdůležitější složkou vytvoření diagnosticky přijatelného panoramatického snímku je polohování pacienta. Všechny panoramatické rentgenové přístroje mají směrnice na pomoc při polohování dentálních oblouků ve třech dimenzích fokálního kanálu, což je oblast, kde budou relativně jasně zobrazeny anatomické struktury.

Většina panoramatických rentgenových přístrojů má zakusovací blok, který označuje správnou předozadní polohu neboli to, jak daleko dopředu nebo dozadu má být pacient umístěn, postranní polohovací vedení pro určení správného laterálního vyrovnání a opěrku brady pro správnou lokalizaci horního-dolního rozměru neboli pro to, jak daleko nahoru nebo dolů má být umístěna pacientova brada. 4, 10 Panoramatiké rentgenové přístroje mohou být vybaveny zrcátkem a laserovým paprskem, který svítí pacientovi na obličej, a tak slouží ke znázornění různých anatomických rovin (obrázek 2). Nesprávné zapolohování pacienta v kterékoli z těchto tří dimenzí má za následek vznik jedinečných a výrazných chyb rentgenového snímku (tabulka 1).



Obrázek 2: Laserový paprsek pomáhající určit správné zapolohování pacienta.

Běžné chyby při panoramatickém polohování			
Chyba	Příčina	Nápravné opatření	Tipy pro dětské pacienty
Přední zuby úzké Závažné překryvání v zadní části Obratle překrývají kondyly	Oblouky umístěné příliš vpředu	Přední zuby umístěte do správné polohy na zakusovacím vedení. Lokalizujte správnou polohu pomocí laserového paprsku pro přední část.	Pomocí vatového válečku vyplňte prázdná místa po chybějících mléčných zubech nebo částečně prořezaných trvalých zubech. Upravte doporučení pro nasměrování laserového paprsku u dospělých pro použití na mléčné zuby. Sledujte laserový paprsek na pravé i levé straně.
Přední zuby široké, rozmazané Kondyly nezobrazené	Oblouky umístěné příliš vzadu	Sřední sagitální rovinu umístěte kolmo k zemi.	Pomocí laserového paprsku lokalizujte střed-sagitální rovinu. Požádejte pacienta, aby se díval na zrcadlový odraz. Na zrcadlo připevněte obtisk, abyste pacientovi pomohli během ozařování zachovat správnou polohu.
Zuby na pravé straně vypadají zúžené, se závažným překrytím Zuby na levé straně vypadají široké, špatně definované Kondyly mají asymetrickou šířku a výšku	Oblouky jsou nahnuté nebo nakloněné doprava	Oblouky jsou nahnuté nebo nakloněné doprava	
Zuby na levé straně vypadají zúžené, se závažným překrytím Zuby na pravé straně vypadají široké, špatně definované Kondyly mají asymetrickou šířku a výšku	Oblouky jsou nahnuté nebo nakloněné doprava		
Ploché, dolů natočený, "svraštěný" vzhled okluzní roviny Patro vypadá rozšířené, tlusté, hustá kontrastnost Kondyly rozšířené, mimo okraje snímku Přední zuby vypadají široké, prodloužené	Oblouky umístěné příliš nahore	Frankfurtskou nebo kantomeatální rovinu umístěte rovnoběžně se zemí, nebo alagragus linii o 5° dolů směrem k zemi.	Opěrku brady posuňte do polohy, která je o něco výše než výška pacientovy brady, a poté pacienta požádejte, aby dal na opěrku bradu. Požádejte pacienta, aby zaujal polohu připomínající postoj vojáka v pozoru.
Nadměrně vzestupná křivka okluzní roviny vytvářející "usmívající se" vzhled Jazyka překrývá čelist Kondyly nakloněné dovnitř Přední zuby vypadají zúžené, prodloužené v maxile a zkrácené v mandibule	Oblouky umístěné příliš dole		
Pyramidovitá kontrastnost překrývá přední zuby	Pacient má zhroucenou polohu	Narovnejte záda a krk.	Požádejte pacienta, aby vypjal hrud' a přitom spustil bradu dolů. Požádejte pacienta, aby pro lepší stabilitu uchopil madla jednotky a udělal půl kroku směrem k vertikálnímu sloupku rentgenového přístroje a zaujal polohu, v níž bude mít pocit, že se mírně zaklání.
Nekontrastní stín linie skusu překrývá zuby a vytváří dojem kazu	Rty nejsou sevřené kolem zakusovacího bloku	Umístěte rty kolem zakusovacího bloku.	Požádejte pacienta, aby měl během snímkování sevřené rty kolem zakusovacího bloku.
Nekontrastnost zakrývá špičky maxilárních zubů	Jazyk není přitisknutý k patru	Umístěte jazyk tak, aby byl rovně přitisknutý k hornímu patru.	Požádejte pacienta, aby polkl a přitom si uvědomil rovnou polohu jazyka. Požádejte pacienta, aby vtáhl tváře a přitom zatlačil jazyk do správné rovné polohy proti patru a tuto polohu udržoval po celou dobu ozařování.

Chyba předozadního polohování

Když jsou oblouky nesprávně zapolohované v předozadním směru, dojde ke zkreslení přední anatomie nebo vzniku duchů. Může se stát, že se na snímku nezobrazí neprořezané zuby v přední oblasti, pokud jsou umístěné mimo fokální kanál. Je důležité si uvědomit, že chyba pouhých 3 až 4 mm v kterémkoli směru už má za následek významně zhoršenou kvalitu obrazu.¹¹ Když jsou oblouky umístěny příliš daleko vpředu, budou přední zuby vypadat úzké a menší. Obratle páteře mohou překrývat kondyly na okrajích filmu a v závislosti na velikosti dítěte mohou překrývat i větve mandibuly a tak zabraňovat jasnému pohledu na zadní zuby (obr. 3). Když jsou oblouky umístěné příliš daleko vzadu, budou přední zuby vypadat široké nebo rozšířené. Pokud je poloha nadměrně vzadu, mohou být přední zuby na snímku zcela rozmazané a kondyly mohou být odříznuté od okrajů filmu.



Obrázek 3: Nesprávné umístění příliš vpředu. Všimněte si úzkých předních zubů a překrývání páteře přes kondyly. Nekontrastnost nad maxilárními špičkami naznačuje, že jazyk nebyl opřený o patro. Je vidět i linie otevřených rtů.

Aby při snímkování nedocházelo k těmto chybám, musí přední zuby okludovat okraj-na-okraj na označené oblasti zakusovacího bloku. Zajištění této polohy může snadno zabránit exfoliace mléčných zubů, která ztěžuje přesnou okluzi, když chybí nebo je jen částečně prořezaný jeden nebo několik zubů. K zakusovacímu bloku lze připevnit vatový váleček, který vyplní prostor vzniklý chybějícím zubem nebo zuby. Navíc může být zapotřebí určité přizpůsobení při použití laserového paprsku. Pokyny výrobce pro směřování laserového paprsku na určitý zub nebo interproximální prostor obvykle platí pro dospělé pacienty. Tyto pokyny někdy vyžadují u dětských pacientů s mléčným nebo smíšeným chrupem určitou úpravu.

Chyba laterálního levo-pravého polohování

Když jsou oblouky nesprávně zapolohované v laterální levo-pravé dimenzi, budou zadní zuby na jedné straně vypadat široké nebo rozšířené, zatímco zuby na druhé straně budou vypadat zúžené nebo zmenšené a značně překryté (obr. 4). Toto zkreslení obrazu je podobné zkreslení, k němuž dochází u nesprávné předozadní polohy. Když jsou oblouky otočené nebo nakloněné, posunou se zadní zuby na jedné straně mimo fokální kanál do polohy dále (více dozadu) od receptoru snímku, zatímco opačná strana se současně posune blíže (více dopředu) k receptoru snímku. V závislosti na závažnosti otočení nebo náklonu bude dolní hranice mandibuly vypadat pokřiveně a kondyly a větve budou vypadat asymetricky.



Obrázek 4: Nesprávná laterální poloha nakloněná doprava. Všimněte si, že zuby na levé straně jsou široké a špatně definované, zatímco zuby na pravé straně jsou zúžené a závažně překryté. Dolní hranice mandibuly je pokřivená a kondyly vypadají asymetricky.

Aby nevznikaly chyby způsobené nesprávným laterálním polohováním, musí být střední sagitální rovina umístěná kolmo k zemi. Většina panoramatických rentgenových přístrojů má polohovač hlavy a/nebo laserový paprsek a zrcadlo, které napomůže při určování správné laterální polohy hlavy. U dětského pacienta jsou někdy zapotřebí doplňující pokyny, aby bylo zajištěno, že zachová správnou polohu po celou dobu ozařování.

Pohyb hlavy rentgenky během ozařování může dráždit zvědavost dětského pacienta, takže začne otáčet hlavou, když očima sleduje pohyb hlavy rentgenky. Jako vizuální pomůcka a fokusový bod slouží nálepka s vertikální linií připevněná na zrcadlo. Nápadná nálepka, koupená například v obchodě pro kutily, se dá připevnit na zrcadlo do polohy odpovídající střední sagitální rovině. Pacienta můžete požádat, aby umístil hlavu do takové polohy, aby viděl nálepku na špičce nosu, a aby se na tento odraz díval po celou dobu ozařování. Pro dětské pacienty může být zábavné, když se v zrcadle dívají sami na sebe, a mohou mít dojem, že se účastní celého procesu.⁹

Chyba horního-dolního polohování

Někdy je obtížné zajistit správnou polohu zubních oblouků v horní-dolní dimenzi fokálního kanálu, obzvláště u dětí, u nichž se kvůli jejich menší velikosti zmenšuje vzdálenost mezi rameny a dolním okrajem brady. Když jsou oblouky nesprávně umístěny v horním-dolním směru, vykazuje obraz hned několik zkreslení, včetně zvýšeného překrývání v premolárních oblastech. Když jsou oblouky umístěny příliš nahoře nebo dole, přesunou se zuby současně do polohy, která je příliš vzadu nebo příliš vpředu, mimo fokální kanál.¹¹

Umístění oblouků příliš nahoru způsobí vznik charakteristického "svraštění" nebo rovného, dolů nakloněného vzhledu okluzní roviny (obr. 5). Kondyly se rozšiřují mimo okraj snímku a patro vypadá jako rozšířená, tlustá, hustá kontrastnost. Tato chyba polohování má za následek rozšířený vzhled patra a zahlučuje apikální oblasti maxilárních zubů, čímž snižuje kvalitu snímků neprořezané vyvíjející se dentice. Když se maxilární oblouk naklání nahoru, naklánějí se přední zuby dozadu, čímž vzniká stejný rozšířený vzhled, jaký je způsoben nesprávnou předozadní polohou. Umístění oblouků příliš dolů způsobí charakteristický vzhled "úsměvu" nebo křivku okluzní roviny směřující nahoru, přičemž kondyly se naklánějí dovnitř ke středu snímku (obr. 6). V závislosti na závažnosti směřování polohy dolů mohou být obrátle rovněž zakřivené dovnitř a mohou překrývat kondyly a jazyka může překrývat mandibulu, čímž zakrývá jasný pohled na prořezané i neprořezané mandibulární zuby.



Obrázek 5: Brada umístění příliš nahoře. Všimněte si charakteristického "svraštění" nebo plochého, dolů obráceného vzhledu okluzní roviny. Rozšířené patro zakrývá pohled na maxilární špičky a vyvíjející se trvalou dentici.



Obrázek 6: Brada umístění příliš dole. Všimněte si charakteristického "úsměvu" nebo nahoru zakřiveného vzhledu vůči okluzní rovině a jazyčky překrývající mandibulu.

Správné zapolohování oblouků v horní-dolní dimenzi vyžaduje, aby pacient stál vzpřímeně a současně mírně zastrčil bradu dovnitř a dolů, což se dospělým i dětským pacientům často obtížně provádí bez zvláštních pokynů. Výsledkem je často zhroucená poloha, kdy má pacient nahnbený krk a ramena ve snaze umístit bradu na opěrku brady. Obratle se sesunou, čímž způsobí zeslabení rentgenového paprsku, který vytvoří trojúhelníkovou kontrastnost překrývající mandibulu, a pokud je závažná, překryje i přední maxilární oblasti.

V závislosti na výrobci vyžadují rentgenové přístroje, aby obsluha zapolohovala frankfurtskou nebo kantomeatální rovinu rovnoběžně se zemí nebo ala-tragus linii o 5° dolů směrem k podlaze. Toho lze dosáhnout zvednutím nebo snížením opěrky brady tak, aby byla příslušná značka vyrovnaná s ukazateli na přístroji (obrázek 2). Pacienta je třeba požádat, aby se postavil před panoramatický rentgenový přístroj tak, aby obsluha mohla umístit opěrku brady do polohy, která je o něco výš než pacientova brada. Poté pacienta požádá, aby se posunul do horní jednotky přístroje a zůstal vzpřímeně stát. Pokud je zapotřebí další úprava, týká se obvykle snížení polohy brady. Jakmile má pacient bradu opřenou o opěrku brady, je snazší ji posunout dolů než nahoru. Abychom pomohli dětskému pacientovi umístit správně bradu do opěrky a přitom zachovat vzpřímený postoj, můžeme ho požádat, aby stál jako voják v pozoru. Většina dětí zná vojenský postoj s rovnými zády, vypnutým hrudníkem a zastrčenou bradou a dokáže ho snadno napodobit.

Další doporučení

Před zahájením ozařování musíme pacienta požádat, aby sevřel rty kolem zakusovacího bloku a přitiskl jazyk na patro. Kdyby nechal rty otevřené, vytvořil by se napříč přes zuby stín měkké tkáně, který by mohl být nesprávně vykládán jako kaz.⁷ Kdyby během ozařování zůstal jazyk uvolněný, proniklo by záření snadno do prázdného prostoru ústní dutiny mezi dorzálním povrchem jazyka a patrem, čímž by vznikl nektrastní stín, který by snížil diagnostickou kvalitu snímku (obrázek 3).

"Vyplnění" tohoto prostoru měkkou tkání jazyka může zvýšit kvalitu snímku, protože se tento nekонтastní stín zmenší. Když dětského pacienta požádáme, aby přitiskl jazyk na horní patro, zpravidla přitiskne na patro jen špičku jazyka. Zatímco dospělý pacient obvykle pochopí, co se po něm chce, když mu řekneme, aby polkl a přitom si zapamatoval polohu jazyka, můžeme dítě požádat, aby vtáhlo tváře, což má také za následek přitisknutí jazyka na patro.⁷

Závěr

Kromě dodržování těchto pokynů pro vytvoření bezchybných rentgenových snímků u dětského pacienta je třeba pravidelně hodnotit přesnost panoramatických přístrojů. V průběhu doby mohou nastat změny u fokálního kanálu, které naruší diagnostickou kvalitu přístroje.⁶ Pokud zjistíte sníženou kvalitu snímků navzdory přesnému dodržování kroků pro polohování pacienta, měli byste nechat rentgenový přístroj zkontrolovat a případně překalibrovat fokální kanál. Dentální hygienista, který se vyzná v obsluze panoramatického přístroje a v přístupu k dětským pacientům, s větší pravděpodobností vytvoří rentgenové snímky s vyšší diagnostickou hodnotou.

Použitá literatura

1. Public Health Service, Food and Drug Administration, American Dental Association Council on Dental Benefit Program, Council on Dental Practice, Council on Scientific Affairs. The Selection of Patients for Dental Radiographic Examinations. Washington, DC: United States Department of Health and Human Services; 1987 (revised 2005):1-23.
2. Pinkham PS, Casamassimo, Fields HW, McTigue DJ, Nowak AJ. Pediatric Dentistry Infancy through Adolescence. 4th ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2005:677.
3. Thomson EM. Panoramic radiographs and the pediatric patient. Dimensions of Dental Hygiene. 2008;6(2):26-29.
4. Rushton VE, Rout J. Panoramic Radiology. London: Quintessence Publishing Co Ltd; 2006:17, 84-85.
5. Kullman L, Joseph B. Quality of digital panoramic radiography in a newly established dental school. Swedish Dent Journ. 2006; 30: 165-170.
6. Akarslan ZZ, Erten H, Gungor K, et al. Common errors on panoramic radiographs taken in a dental school. J Contemp Dent Pract. 2003;4:24-34.
7. Rushton VE, Horner K, Worthington HV. The quality of panoramic radiographs in a sample of general dental practices. Br Dent J. 1999; 26: 630-633.

8. White SC, Heslop EW, Hollender LG, Mosier KM, Ruprecht A, Shrout MK. Parameters of radiologic care: an official report of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 2001;91:498-511.
9. McDonald RE, Avery DR, Dean JA. *Dentistry for the Child and Adolescent.* 8th ed. St. Louis: Elsevier/Mosby; 2000:71-72.
10. Johnson ON, Thomson EM. *Essentials of Dental Radiography for Dental Assistants and Hygienists.* 8th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall 2007:388-397.
11. Serman N, Horrell BM, Singer, S. High-quality panoramic radiographs. Tips and tricks. *Dentistry Today.* 2003;22(1):70-73.

16.5.3 Nastavení hodnot ozařování podle věkových skupin

Více informací k tomuto tématu najdete v příloze 15.1 Tabulky doporučeného rentgenového ozáření.

16.5.4 Upozornění na potenciální rizika u dětských pacientů

1) Literatura

■ I. ESPELID, I. MEJARE, K. WEERHEIJM:

EAPD guidelines for use of radiographs in children, str. 40-48. *European Journal of Pediatric Dentistry* 1/2003 Směrnice pro stomatologickou radiologii jsou určeny k zamezení zbytečného ozařování rentgenovými paprsky a k identifikování osob, kterým může přinést užitek rentgenové vyšetření. Každá žádost o rentgenové snímky by se měla opírat o vyhodnocení užitku pro konkrétního pacienta. V důsledku relativně vysokého výskytu kazů mezi pětiletými dětmi se doporučuje zvážit stomatologické rentgenové vyšetření u každého dítěte, i když nevykazuje žádné viditelné kazy nebo rekonstrukce. Dále by mělo být rentgenové vyšetření zváženo u dětí v 8-9 letech a poté ve věku 12-14 let, tj. 1-2 roky po prořezání premolárů a druhých molárů. Další kontroly skusových snímků by se měly opírat o celkové zhodnocení aktivity / rizika kazů. Vysoce rizikový pacient by měl absolvovat rentgenové vyšetření jednou za rok, zatímco u nízké aktivity / rizika kazů by bylo třeba zvážit interval 2-3 let. Nebylo prokázáno, že by rutinní vyšetřování rentgenem, s výjimkou kazů, přineslo dostatek informací na to, aby bylo odůvodněné, při zvážení poměru nákladů (ozařování a zdroje) a prospěchu.

- MICHAEL L. TAYLOR, B.SC. TOMAS KRON, PH.D., AND RICK D. FRANICH, PH.D.:

ASSESSMENT OF OUT-OF-FIELD DOSES IN RADIOTHERAPY OF BRAIN LESIONS IN CHILDREN, Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. -, No. -, str. 1-7, 2010 Charakterizace nadměrných dávek v dětské radioterapii a identifikace jednoduchých metod, jimiž by bylo možno minimalizovat nadměrné dávky, při zohlednění snížení rizika sekundárních karcinomů. Nadměrné dávky u dětských pacientů se dají minimalizovat za pomoci jednoduchého ošetření

- C. THEODORAKOU, K. HORNER, K. HOWARD, A. WALKER:

Pediatric organ and effective doses in dental cone beam computed tomography Stomatologická CBCT je spojována s vyšším rizikem ozáření pacientů oproti tradičnímu stomatologickému rentgenovému snímkování. Dávky záření ve stomatologické CBCT u dospělých zkoumalo několik studií, ale žádná se nezabývala dávkami u dětí. Tato studie vyhodnocuje orgánové a účinné dávky u dvou dětských fantomů ekvivalentních tkáním, za použití termoluminiscenčních dozimetrů pro tři dentální jednotky CBCT a šest snímkovacích protokolů. Dávky u štítné žlázy, slinných žláz a mozku sahaly od 0.068mSv do 1.131mSv, od 0.708mSv do 2.009mSv a od 0.031mSv do 1.584mSv. Kůže a červená kostní dřev dostávaly mnohem nižší dávky než zbylé tři orgány. Účinné dávky sahaly od 0.022 mSv do 0.081 mSv. Účinné dávky vypočítané v této studii byly mnohem vyšší než dávky panoramatického rentgenového snímkování, ale nižší než u tradiční CT.

- CHIYO YAMAUCHI-KAWAURA & KEISUKE FUJII & TAKAHIKO AOYAMA & SHUJI KOYAMA & MASATO YAMAUCHI:

Radiation dose evaluation in head and neck MDCT examinations with a 6-year- old child anthropomorphic phantom, Pediatr Radiol (2010) 40:1206-1214 DoI 10.1007/s00247-009-1495-z

Základní informace: CT vyšetření hlavy a krku jsou nejčastěji prováděnými CT vyšetřeními u dětí, což vzbuzuje obavy ohledně dávek záření a její rizikovosti pro děti.

Cíl: Cílem této studie bylo vrhnout světlo na úroveň dávek záření u dětí ve věku 6 let, u nichž bylo prováděno vyšetření hlavy a krku na multi-detektoru CT (MDCT).

Materiály a metody: Dávky rentgenového záření byly měřeny pomocí malých silikonfotodiodových dozimetrů, které byly implantovány do různých poloh tkání a orgánů u antropomorfního fantomu standardního 6-letého dítěte. Orgánové a účinné dávky CT mozku byly hodnoceny u 19 protokolů v devíti nemocnicích u různých MDCT skenerů (2-320 detektorových řad).

Výsledky: Maximální hodnota průměrné orgánové dávky u CT mozku byla 34.3 mGy u mozku. Maximální hodnoty průměrných dávek u radiosenzitivní čočky a štítné žlázy byly 32.7 mGy u čočky při CT mozku a 17.2 mGy u štítné žlázy při CT krku. Sedmdesátý pátý percentil distribuce účinné dávky při CT mozku byl přibližně stejný jako diagnostická referenční úroveň (DRL) při britském průzkumu z roku 2003.

2) Webové stránky

Další informace o rentgenovém snímkování dětských pacientů najdete na těchto webových stránkách:

■ <http://www.fda.gov/radiation-emittingproducts/radiationemittingproductsandprocedures/medicalimaging/ucm298899.htm>

■ <http://www.imagegently.org/>

16.6 Zkratky

AC	Alternating Current (Střídavý proud)
AMPT	Adaptive layer Mode Panoramic Tomography (Panoramatické tomografie s režimem adaptivní vrstvy)
CAN	Controlled Area Network (datová sběrnice Controlled Area Network)
CBCT	Cone-Beam Computed Tomography (Počítačová tomografie využívající kuželovitý paprsek)
CMOS	Complementary Metal-Oxide -Semiconductor (Komplementární polovodič z oxidu kovu)
CT	Computed Tomography (Počítačová tomografie)
DAP	Dose Area Product (Plošná dávka)
DC	Direct Current (Stejnoseměrný proud)
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine (Digitální snímkování a komunikace ve zdravotnictví)
EMC	Electromagnetic Compatibility (Elektromagnetická kompatibilita)
ENT	Ear, Nose and Throat (ORL, Ušní, nosní a krční)
ESD	Electrostatic Discharge (Elektrostatický výboj)
EUT	Equipment Under Test (Testovaný přístroj)
FDD	Focal Spot to Detector Distance (Vzdálenost ohniska od detektoru)
FOD	Focal Spot to Object Distance (Vzdálenost ohniska od objektu)
FOV	Field of View (Zorné pole)
FPD	Fiat Panel Detector (Plochý panelový detektor)
IEC	International Electrotechnical Commission (Mezinárodní elektrotechnická komise)
ISO	International Standards Organization (Mezinárodní organizace pro normalizaci)
LCD	Liquid Crystal Display (Displej s tekutými krystaly)
LED	Light-Emitting Diode (Dioda vyzařující světlo)
MAR	Redukce kovových artefaktů
MPSO	Multiple Portable Socket-Outlet (Prodlužovací šňůra s několika zásuvkami)
ODD	Object to Detector Distance (Vzdálenost objektu od detektoru)
PA	Posterior / Anterior (Zadní / přední)
RF	Radio Frequency (Radiofrekvence)
ROI	Region of Interest (Předmětná oblast)
SID	Source to Image Receptor Distance (Vzdálenost zdroje od snímkovacího receptoru)
SIP	Signal Input Part (Díl pro vstup signálu)

SOP	Signal Output Part (Díl pro výstup signálu)
SMV	Submento-Vertical (Submento-vertikální)
TMJ	Temporomandibular Joint (temporomandibulární kloub)

Copyright © 2016 VATECH Co., Ltd.

Všechna práva vyhrazena.

Dokumentace, název značky a logo použité v tomto návodu jsou chráněny autorským právem.

Žádná část tohoto návodu nesmí být rozmnožována, přenášena nebo přepisována bez výslovného písemného povolení výrobce.

Vyhrazujeme si právo provádět změny potřebné v důsledku technického zdokonalení. Aktuální informace Vám na požádání poskytne Váš zástupce společnosti VATECH.

Tel.: +82-1588-9510

E-mail: gcs@vatech.co.kr

Webová stránka: www.vatech.co.kr

Sídlo: 13, Samsung 1-ro 2-gil, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, 18449, Korea

Výrobní závod: 13, Samsung 1-ro 2-gil, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, 18449, Korea



Symbol CE označuje, že tento výrobek je v souladu s evropskou směrnicí o zdravotnických prostředcích 93/42/EHS ve znění 2007/47/ES jako přístroje třídy IIb.



Zástupce pro ES: Vatech Dental Manufacturing Ltd.

Suite 3, Ground Floor, Chancery House, St. Nicholas Way, Sutton, SM1 1JB, Velká Británie

Tel.: +44-0208-652-1900, +44-0208-643-7109

Fax: +44-0208-652-1909

vatech

Poštovní směrovací číslo: 18449

13, Samsung 1-ro 2-gil, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, Korea

www.vatech.co.kr

Verified and approved by producer, Jan 3rd 2018

VATECH CO., Ltd.

SJ Kim

SJ Kim / Managing Director

