

GREEN CT



GREEN 16 (Model: PHT-65LHS)

Návod pro uživatele I Verze 1.1

Česky

inovace uvnitř

"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 Green 16 (model: PHT-65LHS).

Green16 je moderní digitální diagnostický systém, který kombinuje zobrazovací schopnosti PANO, CEPH (zvl. příslušenství), CBCT a 3D MODEL Scan do jediného systému.

V tomto návodu je popsána obsluha systému Green16. 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.

PHT-65LHS je v tomto návodu označován jako "přístroj".

Název návodu: Green16 (Model: PHT-65LHS) Návod pro uživatele

Verze: 1.1

Datum vydání: 2017-01

Prodej v ČR : Dent Unit s.r.o.
Hradec Králové

www.dentunit.cz

e-mail Info@dentunit.cz

Obsah

Upozornění

1.	Úvod	1
1.1	Přehled	1
1.2	Pokyny pro použití	1
1.3	Použití k určenému účelu	5
1.4	Profily 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	19
4.4	Principy provozu	20
4.5	Konfigurace snímkovacího systému	21
4.6	Přehled přístroje	22
5.	Přehled snímkovacího softwaru	37
3.1	Specifikace PC (doporučené)	37
5.2	EzDent-i / EasyDent	38
5.3	Software konzoly	39
6.	Začínáme	43
6.1	Zapnutí přístroje	43
6.2	Provoz prohlížeče snímků (EzDent-i / EasyDent)	44
6.3	Spuštění softwaru konzoly	49
7.	Pořizování PANO snímků	51
7.1	Přehled snímkovacího programu PANO	51

7.2	Nastavení parametrů ozáření	56
7.3	Polohování pacienta	62
7.4	Rentgenové ozáření	77
7.5	Dokončení skenování	78
7.6	Kontrola pořízených snímků	78
8.	Pořizování CEPH snímků (zvl. příslušenství)	79
8.1	Přehled snímkovacího programu CEPH	79
8.2	Nastavení parametrů ozáření	81
8.3	Polohování pacienta	85
8.4	Rentgenové ozáření	95
8.5	Dokončení skenování	96
8.6	Kontrola pořízených snímků	96
9.	Pořizování CTCT snímků	97
8.1	Přehled snímkovacího programu CBCT	97
9.2	Nastavení parametrů ozáření	97
9.3	Polohování pacienta	105
9.4	Rentgenové ozáření	110
9.5	Dokončení skenování	112
9.6	Kontrola pořízených snímků	112
10.	Pořizování 3D MODEL Scan snímků	113
10.1	Přehled snímkovacího programu 3D MODEL Scan	113
10.2	Nastavení parametrů ozáření	114
10.3	Polohování MODELU	117
10.4	Rentgenové ozáření	118
10.6	Kontrola pořízených snímků	119
11.	Odstraňování poruch	121
11.1	Odstraňování poruch	121
11.2	Chybové kódy	122
12.	Čištění a údržba	127
12.1	Čištění	127
12.2	Údržba	128
13.	Likvidace přístroje	131
14.	Technické specifikace	133
14.1	Mechanické specifikace	133
14.2	Technické specifikace	135
14.3	Elektrické specifikace	140
14.4	Specifikace prostředí	141
15.	Přílohy	143

15.1	Tabulky doporučeného rentgenového ozáření	143
15.2	Údaje o RTG dávkách	153
15.3	Informace k elektromagnetické kompatibilitě (EMC)	161
15.4	Doporučení pro hodnocení snímků ruky-zápěstí	166
15.5	Požizování snímků u dětských stomatologických pacientů	170
15.6	Zkratky	181

1. Úvod

1.1 Přehled

Green16 (Model: PHT-65LHS) je moderní digitální RTG snímkový systém 4-v-1, který kombinuje snímkové možnosti PANO, CEPH (zvl. příslušenství), CBCT a 3D MODEL Scan do jediného systému.

Green16, digitální rentgenový snímkový systém, pořizuje a zpracovává diagnostické snímky s několika FOV pro stomatology. Green16, speciálně zkonstruovaný pro dentální 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, orální chirurgie, implantátů a ortodontické léčby.

Green16 je rovněž schopen získávat data z 2D diagnostických snímků v konvenčním panoramatickém a cefalometrickém režimu.

1.2 Pokyny pro použití

Green16 (Model: PHT-65LHS) pořizuje panoramatické, cefalometrické nebo 3D digitální rentgenové snímky. Poskytuje diagnostické informace o dento-maxilofaciální oblasti, 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 horní čelisti, dolní čelisti, kondylárního krčku 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
- okamžitá diagnostika CRS (chronická rinosinusitida)
- vyšetření dýchacích cest pro účely měření jejich objemu a rozměrů

- rekonstrukce polohy, malformací a fraktur kostí horní a dolní čelisti, nosní kosti a vedlejších nosních dutin v podobě 3D snímků pro plánování operací a edukace pacientů
- plánování operací, při nichž je zapotřebí 3D analýza čelisti
- ukládání sádrových odlitků v 3D datech

1.4 Profily 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
Jazyk znalost	<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 Návodů 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

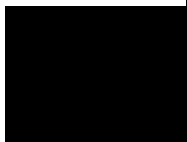
- Provozovatel tohoto přístroje je povinen provádět v pravidelných intervalech zkoušky stálosti za účelem zajištění bezpečnosti pacientů a obsluhy. Tyto zkoušky musí být prováděny v souladu s místními předpisy pro rentgenovou bezpečnost.
- Provozovatel tohoto přístroje je povinen provádět pravidelnou 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 12 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.
POZOR	POZOR	Označuje situaci, která vyžaduje rychlé a opatrné jednání, speciální nápravný prostředek nebo nouzové řešení.
	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	Označuje možné ohrožení rentgenovým zářením.
	JEDNORÁZOVÉ POUŽITÍ	Označuje komponent, který musí být vyměněn pro každého nového pacienta.
	ESD citlivost	Označuje, že určitý předmět je citlivý na poškození elektrostatickými výboji.

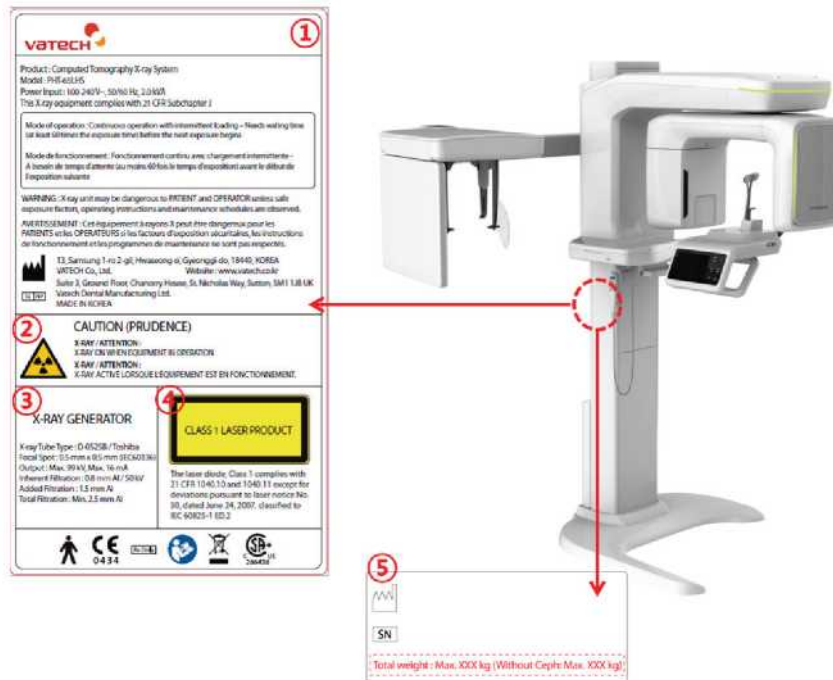
2.4 Značky a symboly

Symboly	Popis	Umístění
	Nebezpečné napětí	Základní deska / Deska invertoru / Monoblok
	Ochranné uzemnění (zem)	Sloupek
	Vyp (napájení: vypnuté hlavním vypínačem)	Hlavní vypínač síťového napájení
	Zap (napájení: zapnuté hlavním vypínačem)	Hlavní vypínač síťového napájení
	Střídavý proud	Etiketa
	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 CSA č. 266436	Štítek
Pouze Rx	Pozor: Federální zákony omezují prodej tohoto přístroje pouze na objednávku licencovaného zdravotnického odborníka.	Štítek

Symboly	Popis	Umístění
	Adresa, kde byl přístroj vyroben.	Štítek
	Znamená, že elektrické a elektronické nesmí být likvidováno jako netříděný komunální odpad a musí být předáno do tříděného odpadu.	Štítek
	Varování před nebezpečím ESD.	Deska MCU / Obal desky
LASEROVÝ VÝROBEK TŘÍDY 1	Znamená, že tento přístroj je klasifikován jako LASEROVÝ VÝROBEK TŘÍDY 1 v souladu s předpisy IEC 60825-1 ED.2.	Štítek
	Znamená, že uživatel musí konzultovat návod.	Štítek
	Datum výroby.	Štítek
	Výrobní číslo výrobce určené k identifikaci konkrétního přístroje.	Štítek

2.4.1 Umístění štítků

Štítek je připevněn k pravé straně přístroje a tvoří ho 5 částí.



Č.	Položka
1	Green16 (Model: PHT-65LHS) Hlavní štítek
2	Štítek POZOR - RTG / Pozor: Při provozu přístroje je zapnuté rentgenové záření.
3	Štítek GENERÁTOR RENTGENOVÉHO ZÁŘENÍ : Generátor 1,6 kW
4	Štítek LASEROVÝ VÝROBEK TŘÍDY 1
5	Výrobní štítek - Datum výroby / Výrobní číslo / hmotnost přístroje

Úmyslně ponechána prázdná

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:
 - Obeznamit se s návodem pro uživatele.
 - Obeznamit 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 nechte 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 neblokujte 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

POZOR	<p>Při dezinfikování povrchů přístroje jej vždy odpojte od elektrické zásuvky.</p> <p>Tento přístroj vždy chraňte před kapalinami, mlhou nebo spreji. Styk tohoto přístroje s kapalinami může způsobit úder elektrickým proudem nebo jiné poškození systému.</p> <p>Na přístroj nepoužívejte žádné čističe ve spreji, protože by mohly způsobit požár.</p>
-------	--

- Všechny snímatelné díly pro opěru pacienta (zakusovací část, opěrka brady, opěrka spánků a ušní tyče) 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 návlak, který zabrání přenosu nakažlivých chorob.



POZOR	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 pořizováním dalšího snímku počkejte dostatečně dlouho, než přístroj vychladne (než vychladne rentgenka).

- Provozní režim: Nepřetržitý provoz s přerušovaným načítáním - Vyžaduje čekací dobu (minimálně 60-násobek doby ozařování) před zahájením dalšího ozařování

- Čas provozu sloupku: Max. 2 min. Zap / 18 min. vyp (poměr 1:9)

- 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).

- Pokud je nainstalován ventilátor (zvláštní příslušenství), spustí se automaticky, když teplota v okolí hlavy rentgenky dosáhne stanovenou hodnotu: 40 °C (104 °F). Hodnotu teploty lze nastavit.

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.

Nouzový vypínač

■ 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 spodní částí vertikálního rámu. 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 přístroj 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 rentgenový 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 radiového 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

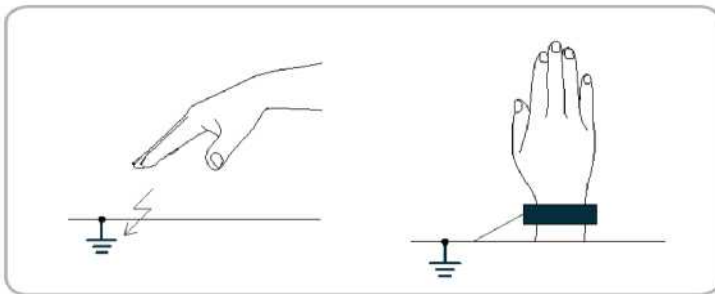
- Je zakázáno dotýkat se kolíků konektoru nebo zásuvek označených varovnými štítky ESD nebo je propojovat bez dodržení ochranných opatření ESD.



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

	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.



	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">■ PHT-65LHS systém, stejně jako jiné zdravotnické přístroje, používá vysokofrekvenční elektrické signály, které způsobují 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.■ PHT-65LHS systém 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.
POZOR	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.

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.
- Vlnová délka: 650 nm, Výkon záření: Max. 039 mW

POZOR	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.

Montáž

- 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.

Další pokyny pro instalaci viz návod k instalaci přístroje Green 16 (model: PHT- 65LHS).
--

Zabezpečení

- Doporučujeme nainstalovat a provozovat EzDent-i / EasyDent SW 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

- Green16 (Model: PHT-65LHS) - rentgenovací přístroj
- Počítačový systém
- Software konzoly: PANO, CEPH (zvl. přísluš.), CBCT a 3D MODEL Scan
- EzDent-i / EasyDent: 2D prohlížeč a software pro správu pacientů
- Ez3D-i / Ez3D Plus: Software 3D prohlížeče

4.2 Vlastnosti

- Podpora několika různých FOV: Možnost volby FOV mezi 16x9, 12x9, 8x9 a 5x5 (cm)
- Multi-snímkovací řešení pro přesnou diagnostiku
- Tradiční pořizování snímků 2D (PANO a CEPH)
- 3D skenování pro sádrové odlitky s FOV 8x9 (cm)
- Implementovaná dotyková obrazovka pro snadné použití
- Podporován formát DICOM (Komunikace digitálního snímkování ve zdravotnictví)

4.3 Normy a předpisy

Normy

Green16 (Model: PHT-65LHS) je zkonstruován a vyroben tak, aby splňoval tyto mezinárodní normy a předpisy:

- IEC 60601-1, IEC/EN 60601-1-2, IEC 60601-1-3, IEC 60601-1-6, IEC 60601-2-63
- CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:14, CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1-3:09, CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1-6:11, CAN/CSA-C22.2 No. 60601-2-63:15, CAN/CSA-IEC 62366:15
- ANSI/AAMI ES60601-1:2005 / (R)2012, AND A1:2012, A2:2010 / (R)2012 (konsolidovaný text - vydání 3.1)
- 21 CFR 1020.30, 31, 33
- Norma NEMA zveřejnění PS 3.1-3.18, 2008

	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.
	Tento přístroj získal certifikační značku CSA v souladu s předpisy CAN/CSAC22.2 č. 601.1.

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: Opěrky spánků, opěrka brady a zakusovací části



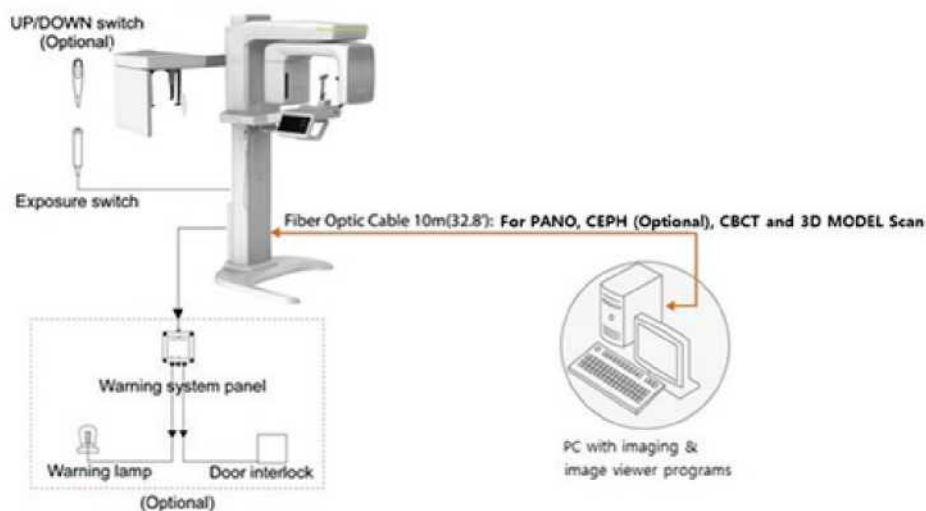
4.4 Principy provozu

Rentgenový paprsek je vysílán, když je k jednotce rentgenky vysíláno vysoké napětí, které uvolňuje z katody elektrony.

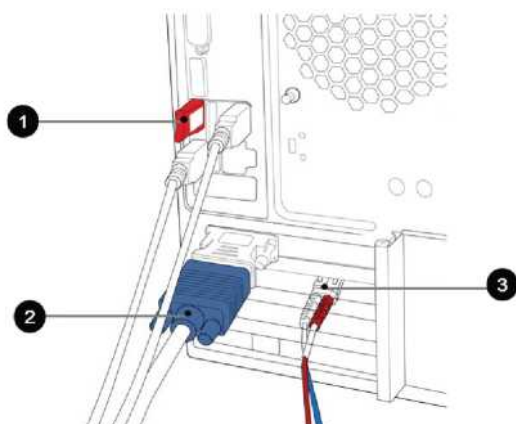
Ty dopadají na anodu, čímž dochází k produkci rentgenových paprsků. Přístroj pořizuje snímky tím, že nepřetržitě vysílá rentgenové paprsky a otáčí se na lidském zubu v různých úhlech.

Snímky jsou pořizovány, počítačově zpracovávány a rekompilovány do 2D nebo 3D obrázků.

4.5 Konfigurace snímkovacího systému



Vstup / výstup počítačového signálu



UP/DOWN switch (optional)	Ovládání pohybu NAHORU/DOLŮ (zvl. přísluš.)
Exposure switch	Expoziční tlačítko
Fiber Optic Cable...	Kabel z optického vlákna 10m (32,8"): pro PANO, CEPH (zvl. přísluš.), CBCT a 3D MODEL Scan
Warning system panel	Panel varovného systému
Warning lamp	Varovná kontrolka
Door interlock	Blokování dveří
(Optional)	(Zvl. přísluš.)
PC with imaging & image viewer programs	Počítač se snímkovacím a prohlížečím programem

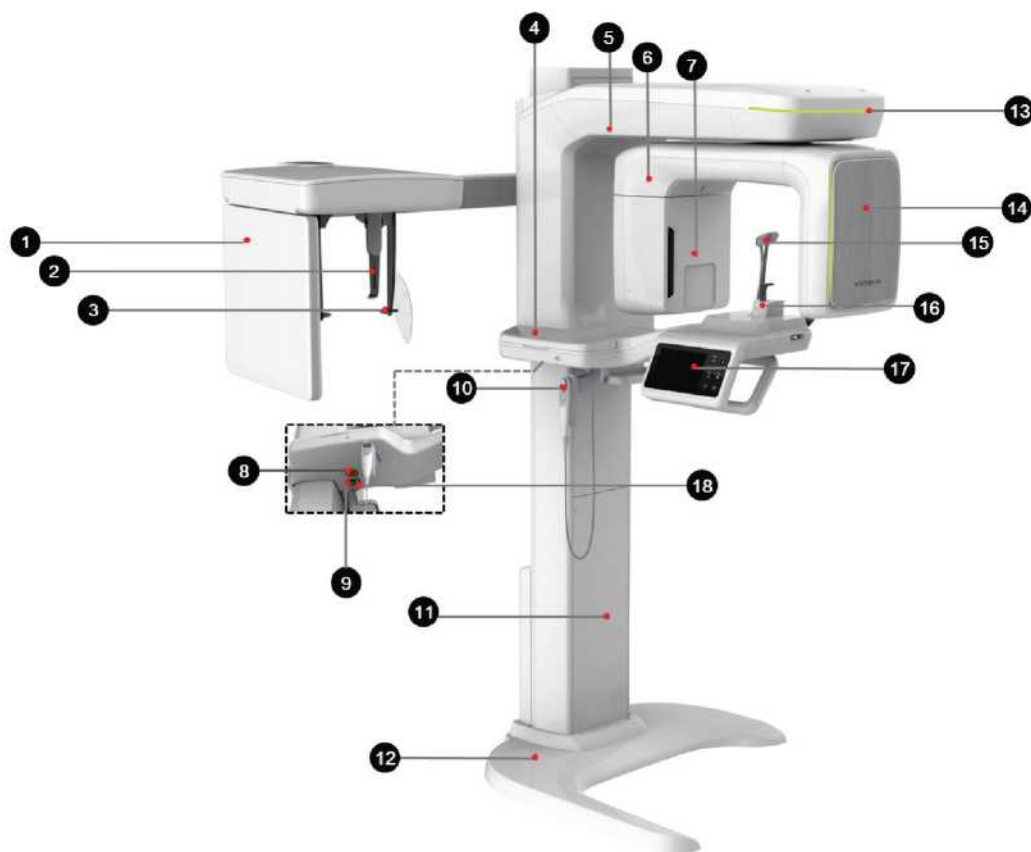
Č. Položka

1 Licenční klíč 3D prohlížeče

2 Videovýstup

3 Kabel z optického vlákna (vstup / výstup dat)

4.6 Přehled přístroje

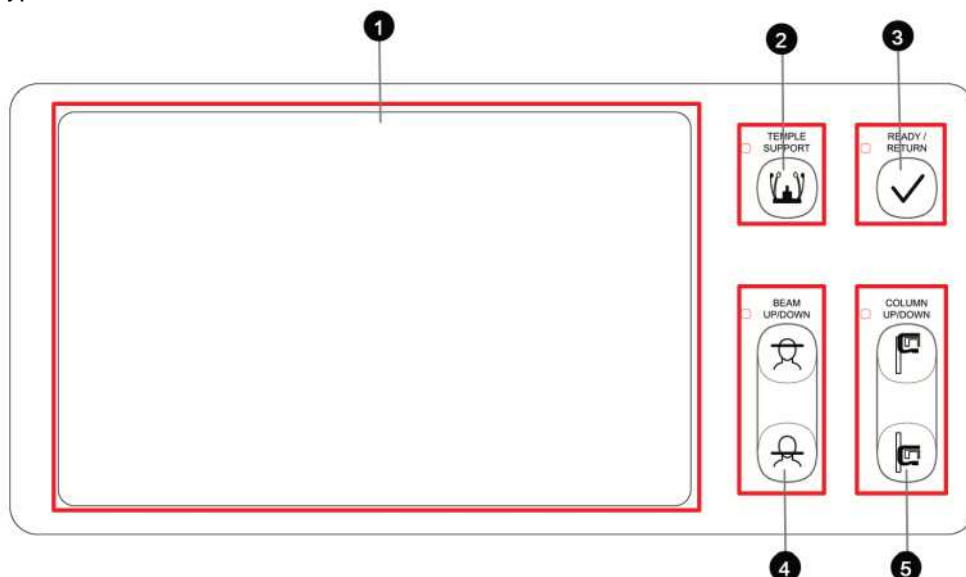


Č.	Položka	Popis
1	Detektor RTG záření pro CEPH (zvl. přísluš.)	Xmaru2602CF pro čidlo snímání CEPH
2	Nosní polohovač	- Slouží k polohování pacienta při CEPH snímání. - Pravitko slouží ke kompenzaci pořizovaného snímku, který se liší od skutečné velikosti.
3	Ušní tyče	Zajišťují hlavu pacienta během CEPH snímání.
4	Prostor na uložení komponentů	Místo, kam je možno ukládat zakusovací části, opěrky brady a jiné komponenty.
5	Vertikální rám	Přidržíje otočnou jednotku. Ovládá se vypínačem Sloupek NAHORU/DOLŮ.

Č.	Položka	Popis
6	Otočná jednotka	Otáčí se kolem hlavy pacienta během pořizování snímku. (její pohyb se liší v závislosti na režimu skenování).
7	Generátor RTG paprsků	Vakuová trubice, kde jsou vytvářeny rentgenové paprsky.
8	Nouzový vypínač	Okamžitě zastaví pohybující se díly a odpojí veškerý přívod elektřiny k elektrickým komponentům přístroje.
9	Hlavní vypínač síťového napájení	Slouží k zapnutí / vypnutí přívodu elektřiny k přístroji.
10	Vypínač Sloupek NAHORU/DOLŮ (zvláštní příslušenství)	Slouží k seřízení výšky vertikálního rámu.
11	Stabilní sloupek	Podpírá celou část přístroje.
12	Základna (zvl. příslušenství)	Slouží k vyvážení a zajištění bezpečnosti přístroje.
13	LED kontrolka	Signalizuje stav RTG ozařování. - Zelená: Pohotovostní režim - Žlutá: V provozu
14	Detektor RTG záření pro PANO / CEPH	Xmaru1314CF pro čidlo snímkování PANO / CBCT
15	Opěrka spánků	Podpírá hlavu pacienta tím, že mu přidržuje spánky. Používá se v režimech PANO a CBCT.
16	Opěrka brady	Místo, kam pacient opře bradu.
17	Ovládací panel (typ LCD)	Umožňuje ovládání horizontálního paprsku, otevření / zavření opěrek spánku, seřízení výšky vertikálního rámu a přípravu k provozu, když je stisknuto tlačítko PŘIPRAVEN. (podrobnosti viz kapitola 4.6.1 Ovládací panel)
18	Konektor D-sub	Port vstupního signálu pro vypínač Sloupek NAHORU / DOLŮ

4.6.1 Ovládací panel

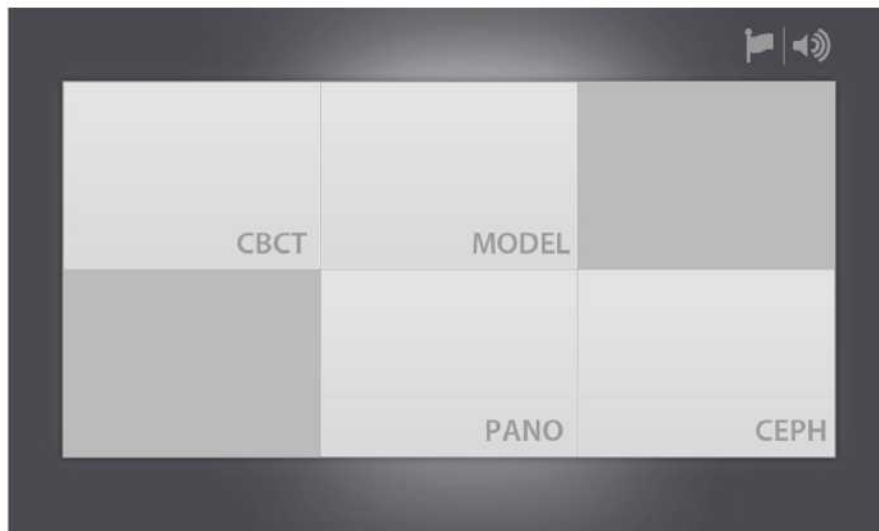
Typ LCD



Č.	Tlačítka	Popis
1	Dotyková obrazovka (LCD)	Slouží ke konfiguraci nastavení parametrů v každém režimu snímkování. Více informací je obsaženo v kapitole 4.6.2 Dotyková obrazovka.
2	Opěrky spánků OTEVŘÍT / ZAVŘÍT - tlačítko	Slouží k seřízení opěrek spánků při polohování pacienta.
3	Tlačítko PŘIPRAVEN / ZPĚT	Signalizuje, že snímkování je připraveno po dokončení nastavování parametrů a polohování pacienta. Inicializuje polohování otočné jednotky.
4	Tlačítko Horizontální paprsek NAHORU / DOLŮ	Seřizuje horizontální paprsek v režimu PANO
5	Tlačítko pro pohyb sloupku NAHORU / DOLŮ	Posune vertikální rám nahoru nebo dolů (pro seřízení výšky opěrky brady)

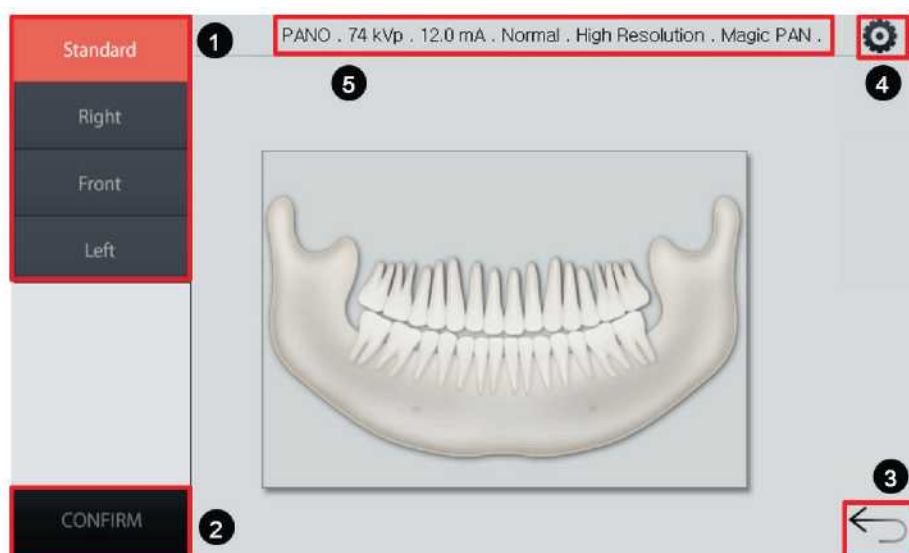
4.6.2 Dotyková obrazovka

Slouží k 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.



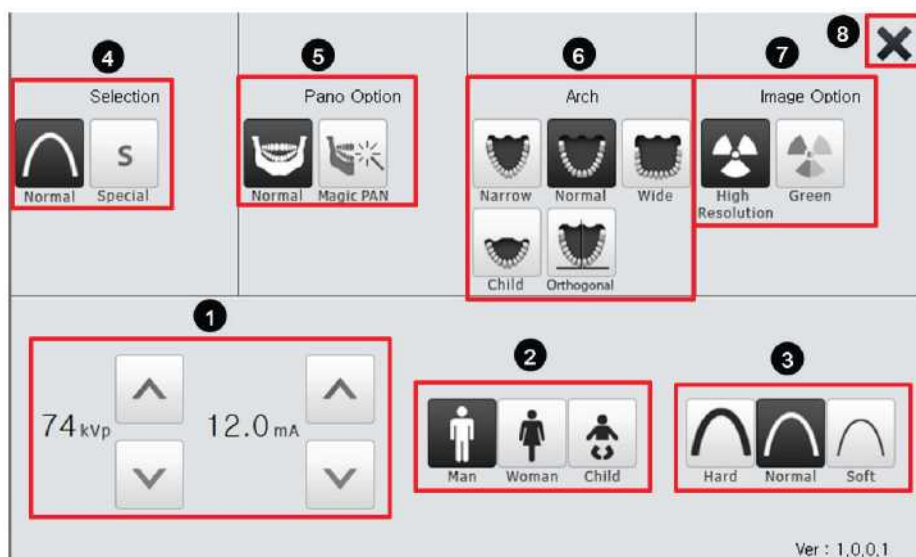
	Tlačítko CEPH je k dispozici, pouze když přístroj obsahuje snímkový program CEPH.
POZOR	<ul style="list-style-type: none">■ Nenechte pacienta ovládat dotykovou obrazovku. To by mohlo mít za následek zranění pacienta nebo poškození přístroje.■ Dotykovou obrazovku vždy obsluhujte jemným dotykem špičkou prstů.■ Nikdy nepoužívejte špičaté předměty jako propisky nebo tužky. To by mohlo mít za následek poškození obrazovky.

Hlavní obrazovka PANO



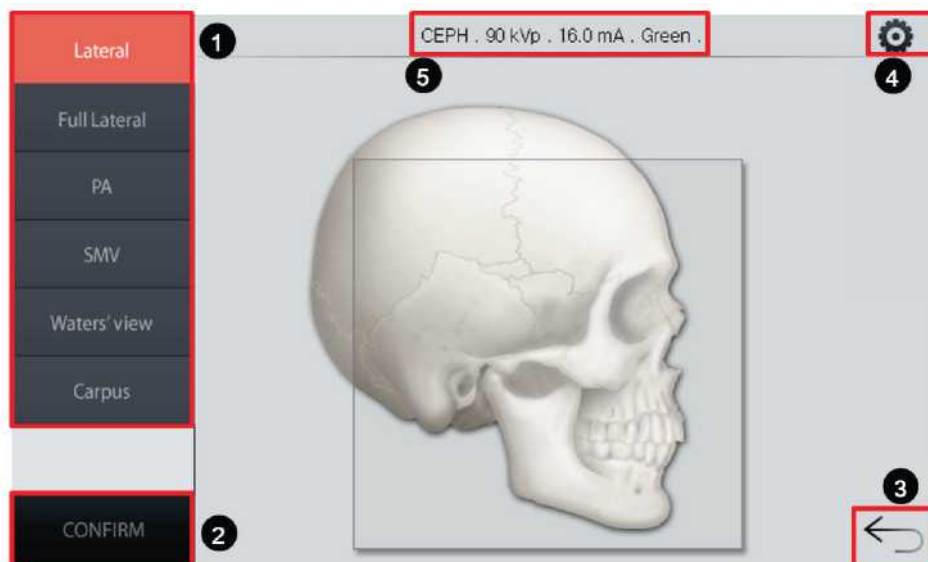
Č.	Funkce	Popis
1	Panel pro volbu vyšetřovacího režimu	Zobrazuje dostupné vyšetřovací programy PANO. (V režimu PANO - ortogonálním režimu můžete procházet další / předchozí možnosti ROI pomocí tlačítka NAHORU / DOLŮ).
2	Tlačítko POTVRDIT	Slouží k potvrzení nastavení a přechodu k dalšímu kroku.
3	Tlačítko ZPĚT	Slouží k návratu na obrazovku volby modality (PANO / CEPH (zvl. přísluš.) / CBCT / MODEL).
4	Tlačítko Nastavení	Slouží k nastavení napětí rentgenky, proudu rentgenky, pohlaví / věkové skupiny, intenzity rentgenového záření, typu vyšetření, typu snímkování, volbě oblouku a možnosti snímkování.
5	Informace o nastavení parametrů snímkování	Zobrazí informace o aktuálním nastavení (modalita, napětí rentgenky, proud rentgenky, typ oblouku, možnost snímkování a možnost Pano).

Obrazovka nastavení PANO



Č.	Funkce	Popis
1	Tlačítko pro ovládání kVp / mA	Slouží k nastavení napětí rentgenky (kVp) a proudu rentgenky (mA).
2	Pohlaví pacienta / věková skupina	Volba pohlaví pacienta / věkové skupiny
3	Intenzita rentgenového záření	Volba intenzity rentgenového záření V závislosti na obvodu pacientovy hlavy je možno klasifikovat intenzitu rentgenového záření jako tvrdou, normální nebo měkkou: Měkká < Normální < Tvrdá
4	Vyšetřovací program	Volba mezi normálním a speciálním.
5	Možnost Pano	Volba mezi Normal a Magic PAN (zvl. přísluš.)
6	Oblouk	Volba dostupných typů oblouku pacienta.
7	Možnost snímku	Výchozí je "Vysoké rozlišení". "Green" je zvláštní příslušenství. - Když je aktivováno "Green", je možno volit možnosti snímku mezi "Vysoké rozlišení" a "Green". Když je "Green" deaktivováno, je úsek možností snímku neviditelný. (Kvalita snímku: Vysoké rozlišení > Green)
8	Tlačítko ODEJÍT	Slouží k zavření obrazovky nastavení a návratu na hlavní obrazovku PANO.

Hlavní obrazovka CEPH



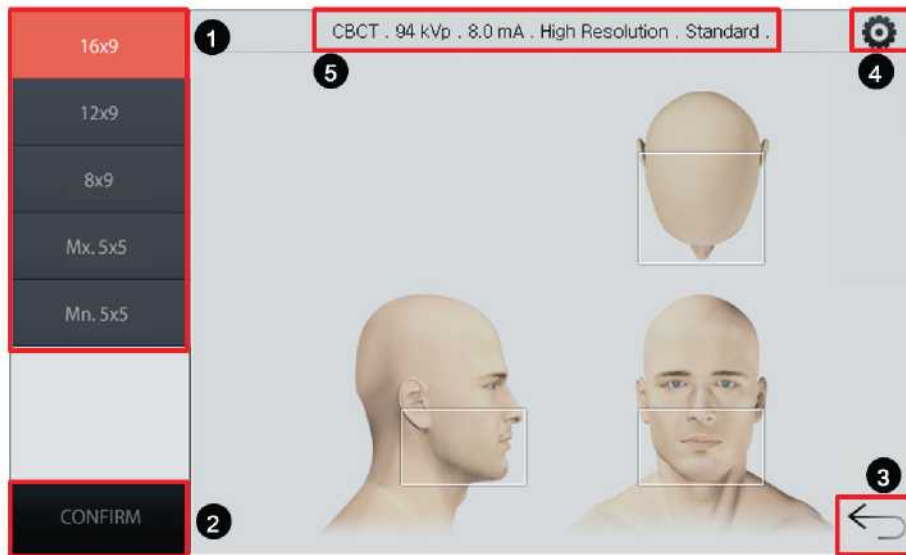
Č.	Funkce	Popis
1	Panel pro volbu vyšetření	Zobrazuje dostupné vyšetřovací programy CEPH.
2	Tlačítko POTVRDIT	Slouží k potvrzení nastavení a přechodu k dalšímu kroku.
3	Tlačítko ZPĚT	Slouží k návratu na obrazovku volby modality (PANO / CEPH (zvl. přísluš.) / CBCT / MODEL).
4	Tlačítko Nastavení	Slouží k nastavení napětí rentgenky, proudu rentgenky, pohlaví / věkové skupiny, intenzity rentgenového záření a možností snímku.
5	Informace o nastavení parametrů snímkování	Zobrazí informace o aktuálním nastavení (modalita, napětí rentgenky, proud rentgenky a možnosti snímku)

Obrazovka nastavení CEPH



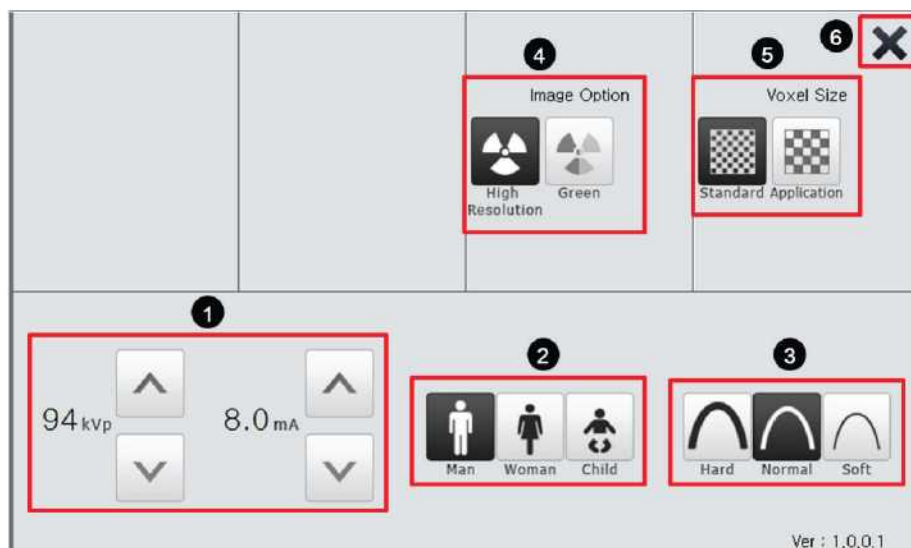
Č.	Funkce	Popis
1	Tlačítko pro ovládání kVp / mA	Slouží k nastavení napětí rentgenky (kVp) a proudu rentgenky (mA).
2	Pohlaví pacienta / věková skupina	Volba pohlaví pacienta / věkové skupiny
3	Intenzita rentgenového záření	Volba intenzity rentgenového záření. POZN. V závislosti na obvodu pacientovy hlavy je možno klasifikovat intenzitu rentgenového záření jako tvrdou, normální nebo měkkou: Měkká < Normální < Tvrdá
4	Možnost snímku	Volba mezi "Vysoké rozlišení" a "Green". (Kvalita snímku: Vysoké rozlišení > Green)
5	Tlačítko ODEJÍT	Slouží k zavření obrazovky nastavení a návratu na hlavní obrazovku CEPH.

Hlavní obrazovka CBCT



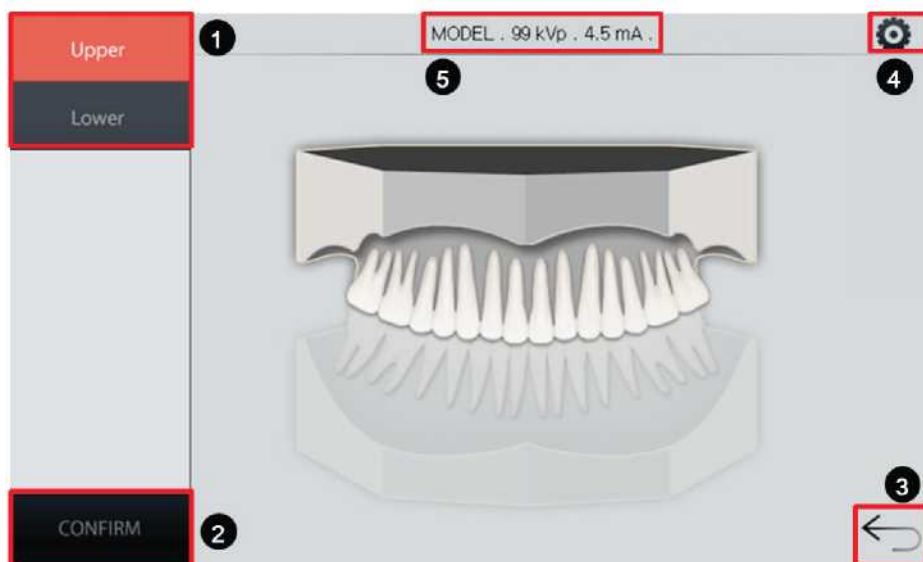
Č.	Funkce	Popis
1	Panel pro volbu FOV	Zobrazení dostupných režimů FOV
2	Tlačítko POTVRDIT	Slouží k potvrzení nastavení a přechodu k dalšímu kroku.
3	Tlačítko ZPĚT	Slouží k návratu na obrazovku volby modality (PANO / CEPH (zvl. přísluš.) / CBCT / MODEL).
4	Tlačítko Nastavení	Slouží k nastavení napětí rentgenky, proudu rentgenky, pohlaví / věkové skupiny, intenzity rentgenového záření, možností snímku a velikosti Voxel.
5	Informace o nastavení parametrů snímkování	Zobrazí informace o aktuálním nastavení (modalita, napětí rentgenky, proud rentgenky, možnost snímkování a velikost Voxel)

Obrazovka nastavení CBCT



Č.	Funkce	Popis
1	Tlačítko pro ovládání kVp / mA	Slouží k nastavení napětí rentgenky (kVp) a proudu rentgenky (mA).
2	Pohlaví pacienta / věková skupina	Volba pohlaví pacienta / věkové skupiny
3	Intenzita rentgenového záření	Volba intenzity rentgenového záření. POZN. V závislosti na obvodu pacientovy hlavy je možno klasifikovat intenzitu rentgenového záření jako tvrdou, normální nebo měkkou: Měkká < Normální < Tvrdá
4	Možnost snímku	Volba mezi "Vysoké rozlišení" a "Green". (Kvalita snímku: Vysoké rozlišení > Green)
5	Velikost Voxel	Volba mezi standardem a aplikací.
6	Tlačítko ODEJÍT	Slouží k zavření obrazovky nastavení a návratu na hlavní obrazovku CBCT.

Hlavní obrazovka 3D MODEL Scan



Č.	Funkce	Popis
1	Panel pro volbu vyšetření	Zobrazení dostupných vyšetřovacích programů 3D MODEL Scan
2	Tlačítko POTVRDIT	Slouží k potvrzení nastavení a přechodu k dalšímu kroku.
3	Tlačítko ZPĚT	Slouží k návratu na obrazovku volby modality (PANO / CEPH (zvl. přísluš.) / CBCT / MODEL).
4	Tlačítko Nastavení	Slouží k nastavení napětí rentgenky, proudu rentgenky, pohlaví / věkové skupiny a intenzity rentgenového záření.
5	Informace o nastavení parametrů snímkování	Zobrazí informace o aktuálním nastavení (modalita, napětí rentgenky a proud rentgenky)

Obrazovka nastavení 3D MODEL Scan



Č.	Funkce	Popis
1	Tlačítko pro ovládání kVp / mA	Slouží k nastavení napětí rentgenky (kVp) a proudu rentgenky (mA).
2	Pohlaví pacienta / věková skupina	Volba pohlaví pacienta / věkové skupiny.
3	Intenzita rentgenového záření	Volba intenzity rentgenového záření.
4	Tlačítko ODEJÍT	Slouží k zavření obrazovky nastavení a návratu na hlavní obrazovku 3D MODEL Scan.

4.6.3 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.

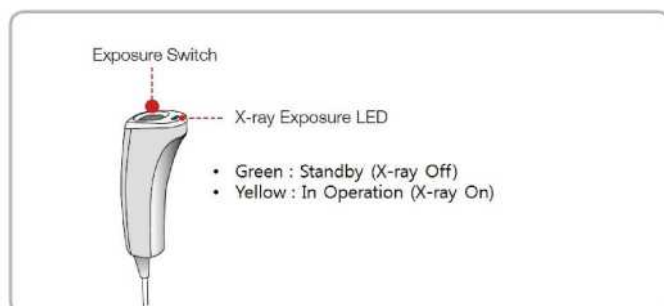
Nouzový vypínač se nachází pod spodní částí vertikálního rámu.



4.6.4 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	Expoziční tlačítko
X-ray Exposure LED	LED kontrolka záření
Green: Standby (X-ray off)	Zelená: Připraven (záření vypnuto)
Yellow: In Operation (X-ray on)	Žlutá: V provozu (záření zapnuto)

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.

4.6.5 Příslušenství

Příslušenství můžete demontovat a očistit. Veškeré příslušenství, které se používá jako opora pacienta (zakusovací část, opěrka brady, ušní tyče a opěrky spánků), se čistí etanolem a otírá čistými utěrkami.

Komponenty	Název a funkce	Materiály
	Normální zakusovací část - Pro běžné pacienty PANO a CBCT	PC (polykarbonát)
	Speciální zakusovací část A - Pro režimy PANO TMJ a Sinus - Pro pacienty CBCT TMJ	PC (polykarbonát)
	Speciální zakusovací část B - Pro bezzubé pacienty PANO	PC (polykarbonát)
	Normální opěrka brady - pro normální zakusovací část	Kopolymer ABS (Akrylonitrilbutadien styren)
	Speciální opěrka brady - Pro speciální zakusovací část A a speciální zakusovací část B	Kopolymer ABS (Akrylonitrilbutadien styren)
	Opěrky spánků (1 sada)	PC (polykarbonát)
	Ušní tyče (1 sada)	Silikon
	Kryt nosního polohovače - pro CEPH	Silikon
	Carpus deska	PC (polykarbonát)
	Hygienické vinylové návleky (jednorázové) pro zakusovací část <s>	LDPE (nízkohustotní polyetylén)
	Úhloměr (1 sada) - Pro zapolohování těla pacienta v režimu CEPH	PC (polykarbonát)
	Přípravek Model Scan	Kopolymer ABS (Akrylonitrilbutadien styren)

Úmyslně ponechána prázdná

5. Přehled snímkovacího softwaru

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

- EzDent-i / EasyDent: 2D prohlížeč a software pro správu pacientů
- Ez3D-i / Ez3D Plus: Software 3D prohlížeče
- Software konzoly: PANO, CEPH (zvl. přísluš.), CBCT a 3D MODEL Scan

5.1 Specifikace PC (doporučené)

POZN.	<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.■ Neumísťujte pacienta do blízkosti přístroje ani počítače.
-------	---

Položka	Specifikace
CPU	Intel Xeon E5-1620v3 3.5GHz 2133 4C
RAM	16GB DDR4-2133 registrovaná RAM nebo větší
HDD	1TB SATA 1. HDD
Grafická karta	NVIDIA Geforce GTX1060 D5 6GB nebo větší
Ethernetové rozhraní	Integrované Intel I218LM PCIe GbE
Sériový port (RS232)	Souprava adaptéru HP sériového portu
Zdroj elektřiny	> 700 W (90% účinný)
Sloty	2 PCI Express Gen3 x16 slot 1 PCI Express Gen3 x 8 Slot 1 PCI Express Gen2 x 4 Slot 1 PCI Express Gen2 x 1 Slot 1 PCI Slot
Mechanika CD/DVD	DVD-ROM, DVD+/-RW, Blu-Ray
Monitor	19" 1280x1024 rozlišení obrazovky
Operační systém	Windows 10
Doporučený systém	HP Z440

5.2 EzDent-i / EasyDent

EzDent-i / EasyDent je snímkovací software od společnosti VATECH Co., Ltd., který zajišťuje správu snímků pacientů pro umožnění rychlejší a přesnější diagnózy. EzDent-i / EasyDent 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.

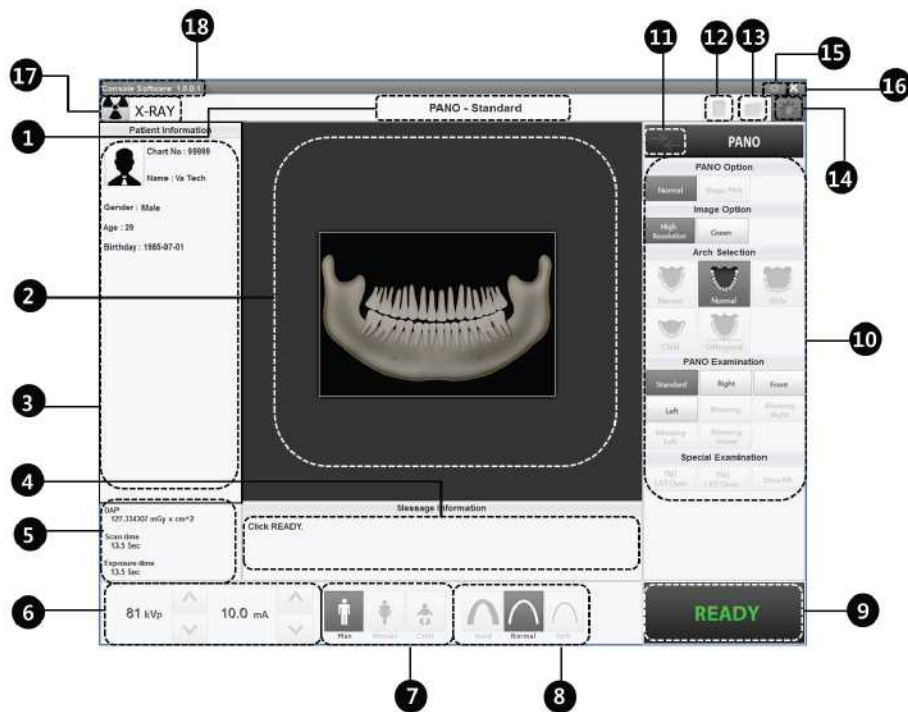
POZN.	Další informace najdete v kapitole 5.2.1 Vytvoření karty nového pacienta a 5.2.2 Vyhledávání karet pacientů a v Návodu pro uživatele EzDent-i / EasyDent.
POZN.	Zabezpečení <ul style="list-style-type: none">■ Doporučujeme nainstalovat a provozovat EzDent-i / EasyDent SW v bezpečném provozním prostředí, 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.

POZN.	<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. 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 informací o pacientovi	Zobrazuje informace o zvoleném pacientovi.

Č.	Položka	Popis																						
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	Když je v EzDent-i / EasyDent 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 ovládní výkonu rentgenového záření za účelem zlepšení kvality snímku. V případě potřeby upravte hodnoty kVp a mA ručně pomocí šipek.																						
		<table border="1"> <tr> <td>POZNÁMK A</td> <td colspan="3">Napětí rentgenky pro zvoleného pacienta viz 16.1 Tabulka doporučeného rentgenového ozáření.</td> </tr> </table>	POZNÁMK A	Napětí rentgenky pro zvoleného pacienta viz 16.1 Tabulka doporučeného rentgenového ozáření.																				
POZNÁMK A	Napětí rentgenky pro zvoleného pacienta viz 16.1 Tabulka doporučeného rentgenového ozáření.																							
7	Pohlaví pacienta / věková skupina	Zobrazuje pohlaví / věkovou skupinu aktuálního pacienta zadaného do polí informací o pacientovi v EzDent-i / EasyDent. V případě potřeby můžete pohlaví / věkovou skupinu zvolit ručně.																						
		<table border="1"> <tr> <td>Pohlaví / věková skupina</td> <td>Standard VATECH</td> </tr> <tr> <td>Dítě</td> <td>2 ~ 12 let</td> </tr> <tr> <td>Dospělý</td> <td> <table border="1"> <tr> <td>Člověk</td> <td rowspan="2">>12 let</td> </tr> <tr> <td>Žena</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	Pohlaví / věková skupina	Standard VATECH	Dítě	2 ~ 12 let	Dospělý	<table border="1"> <tr> <td>Člověk</td> <td rowspan="2">>12 let</td> </tr> <tr> <td>Žena</td> </tr> </table>	Člověk	>12 let	Žena													
		Pohlaví / věková skupina	Standard VATECH																					
		Dítě	2 ~ 12 let																					
Dospělý	<table border="1"> <tr> <td>Člověk</td> <td rowspan="2">>12 let</td> </tr> <tr> <td>Žena</td> </tr> </table>	Člověk	>12 let	Žena																				
Člověk	>12 let																							
Žena																								
8	Intenzita rentgenového záření	Volba intenzity rentgenového záření.																						
		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></td> <td></td> <td>>53±3</td> <td>Tvrdá</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">POZNÁMKA</td> <td rowspan="2">Dítě</td> <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			>53±3	Tvrdá	POZNÁMKA	Dítě	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																			
				>53±3	Tvrdá																			
		POZNÁMKA	Dítě	53±3	Normální																			
<53±3	Měkká																							
Dospělý	56±3	>56±3	Tvrdá																					
		56±3	Normální																					
		<56±3	Měkká																					
9	Tlačítko POTVRDIT / PŘIPRAVEN	Slouží k použití zvolených nastavení a přechodu k dalšímu kroku. (Nastavení parametrů ozařování a polohování pacienta > Připraven k ozařování)																						

Č.	Položka	Popis
		<p>POZNÁMKA A</p> <p>Když kliknete na tlačítko POTVRDIT, zobrazí se v okně DAP, doby skenování a doby ozařování odhadovaná DAP (plošná dávka), doba skenování a doba ozařování.</p> <hr/> <p>PŘIPRAVEN Aktivováno, když kliknete na tlačítko POTVRDIT po dokončení polohování pacienta. Na toto tlačítko klikněte, když jsou dokončeny veškeré přípravné kroky pro snímkování.</p>
10	Panel konfigurace parametrů snímkování	Zde se volí parametry snímkování pro každý režim: PANO, CEPH (zvl. přísluš.), CBCT a 3D MODEL Scan
11	Tlačítko pro volbu modalitu	Slouží k návratu na obrazovku volby modalitu (PANO / CEPH (zvl. přísluš.) / CBCT / MODEL).
12	Fantomové tlačítko	<p>Tato funkce se používá pro pořizování fantomových snímků.</p> <hr/> <p>POZNÁMKA A</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. 4. Stiskněte a přidržte vypínač ozáření.
13	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.
14	Tlačítka pro zapnutí / vypnutí laserového paprsku	Zapne nebo vypne laserový paprsek pro polohování pacienta. Aktivuje se kliknutím na tlačítko POTVRDIT po nakonfigurování podmínek snímkování.
15	Tlačítko Nastavení	Slouží k zobrazení a nastavení různých parametrů přístroje, například jazyka, automatického ukládání, jednotku zobrazení DAP apod.
16	Tlačítko ODEJÍT	Slouží k opuštění softwaru konzoly.
17	Kontrolka rentgenového záření	<p>Kontrolka záření získá žlutou barvu a nápis "RTG" se změní na "RTG ZAP".</p> <hr/> <p>RTG ZAP</p>
18	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.
POZOR	<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 pod spodkem vertikálního rámu, 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 prohlížeče snímků (EzDent-i / EasyDent)

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

POZNÁMKA	Další podrobnosti k tomuto tématu najdete v návodu pro uživatele EzDent-i / EasyDent.
POZNÁMKA	Zabezpečení <ul style="list-style-type: none">■ Doporučujeme nainstalovat a provozovat EzDent-i / EasyDent SW v bezpečném provozním prostředí, které umožní přístup pouze pověřeným uživatelům, a použít systémovou síť vybavenou vestavěným firewallem Windows, antispymware 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 stomatologického rentgenového systému PHT-65LHS probíhá přístup k 3D prohlížeči (Ez3D-i / Ez3D Plus) i k softwaru konzoly přes SW 2D prohlížeče (EzDent-i / EasyDent). 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:

EzDent-i

1. Klikněte na záložku PACIENT a z hlavního okna GUI klikněte na ikonu Přidat pacienta.
- 2.



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.

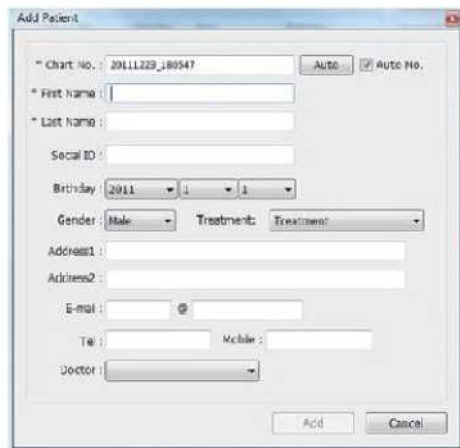
The screenshot shows the 'Add Patient' dialog box. It has a title bar with 'Add Patient' and a close button. Inside the dialog, there is a 'PHOTO' placeholder on the left. To its right are input fields for '*Chart No.' (containing '20130411_171614'), '*Name' (split into 'Last Name' and 'First Name'), 'Gender' (set to 'Male'), and 'Birth Date' (split into 'Year' (2013), 'Month' (1), and 'Day' (1)). There is also an 'E-mail' field. At the bottom, there are 'Open', 'Add', and 'Cancel' buttons. The 'Add' button is highlighted with a dashed red border.

EasyDent

1. Klikněte na ikonu Pacient v levém horním rohu hlavního okna GUI EasyDent.



2. Zadejte požadované informace o pacientovi. Číslo karty, Jméno a Příjmení jsou povinná pole, která je nutno vyplnit. Všechna ostatní pole jsou nepovinná, ale doporučujeme je také vyplnit.



3. Pro uložení karty pacienta stiskněte tlačítko Přidat.

6.2.2 Vyhledávání karet pacientů

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

EzDent-i

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.



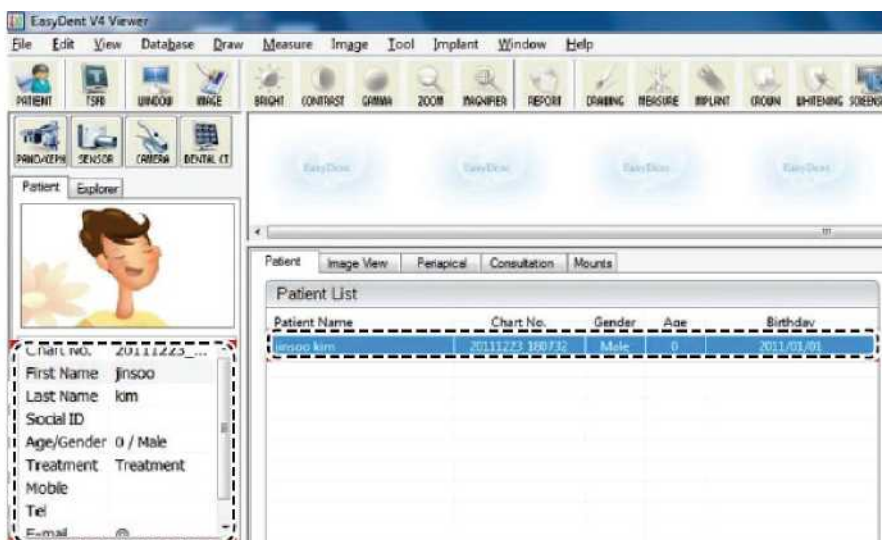
EasyDent

1. Na panelu Informace o pacientovi klikněte dvakrát na číslo karty, jméno nebo příjmení pacienta a vyskočí virtuální klávesnice.



2. Zadejte číslo karty, jméno nebo příjmení pacienta klikáním myši na virtuální klávesnici a poté stiskněte klávesu Enter. (Ke stejnému účelu můžete použít i fyzickou klávesnici).

3. Informace o pacientech se mohou zobrazit v okně informací o pacientovi a v seznamu pacientů.



6.3 Spuštění softwaru konzoly

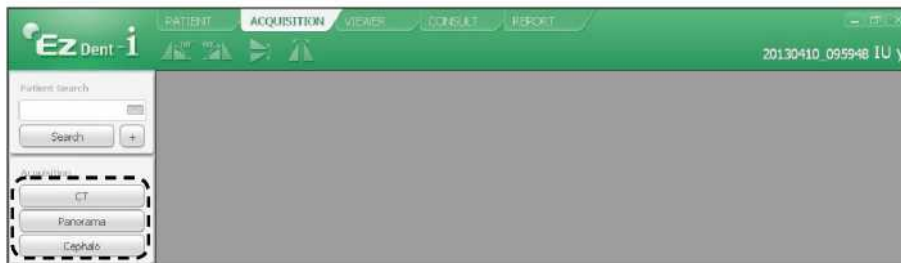
POZN.	U nového pacienta je nejprve zapotřebí zaregistrovat informace o pacientovi.
-------	--

EzDent-i

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. Z hlavní obrazovky můžete nakonfigurovat nastavení parametrů snímkování ještě před pořízením snímku.

POZNÁMKA	Další informace o snímkování najdete v následujících kapitolách (7 ~ 10).
----------	---

EasyDent

1. Nejprve klikněte na informace o pacientovi v seznamu pacientů a poté klikněte na tlačítko zvolené modality snímkování v levém horním rohu.



2. Objeví se hlavní obrazovka zvoleného režimu. Z hlavní obrazovky můžete nakonfigurovat nastavení parametrů snímkování ještě před pořízením snímku.

POZNÁMKA	Další informace o snímkování najdete v následujících kapitolách (7 ~ 10).
----------	---

7. Pořizování PANO snímků

7.1 Přehled snímkovacího programu PANO

■ Výsledné snímky

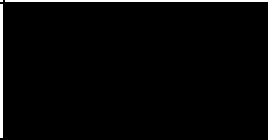
Program poskytuje tradiční 2D panoramatické snímky.

■ 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
PANO Vyšetřovací	Úzký Normální Široký Dětský Ortogonální	Standardní	
		Pravá strana	
		Přední strana	
		Levá strana	
	Ortogonální	Skusový snímek*	
		Skusový snímek řezáku* (zvl. přísluš.)	

Typ vyšetření	Volba oblouku	ROI	Příklad
		Skusový snímek vpravo*	
		Skusový snímek vlevo*	
SPECIÁLNÍ vyšetření	Neuplatňuje se.	TMJ LAT otevřený	
		TMJ LAT zavřený	
		TMJ PA otevřený (zvl. přísluš.)	
		TMJ PA zavřený (zvl. přísluš.)	
		Sinus LAT (zvl. přísluš.)	
		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
PANO vyšetření	Úzký	Standardní	Režim panoramatického snímkování u pacientů s dráhou oblouku ve tvaru V (typickým pro některé ženy).
	Normální	Standardní	Režim panoramatického snímkování u dospělých pacientů s normální dráhou oblouku.
	Široký	Standardní	Režim panoramatického snímkování u pacientů s hranatou dráhou oblouku (typickým pro některé muže).
	Dětský	Standardní	Režim panoramatického snímkování pro dráhu oblouku u dětí. (Snížené rentgenové záření než v normálním režimu o cca více než 40%)

Typ vyšetření	Volba oblouku	ROI	Popis a vzorek snímku
		Standardní	Režim panoramatického snímkování sloužící k minimalizaci oblasti překrývání zubů z rentgenového ozařování, které je prováděno svisle mezi zuby.
	Ortogonální	Skusový snímek** (režim Skusového snímku řezáků je zvláštní příslušenství)	Režim panoramatického snímkování sloužící k pořízení snímku pouze u předmětné oblasti v ortogonální dráze. (Výhody: menší rentgenové ozáření než v normálním režimu. / Nevýhody: takto nelze pořídit snímek TMJ a některých částí maxilárního sinusu.) RTG ZAP
SPECIÁLNÍ vyšetření	Neuplatňuje se.	TMJ LAT otevřený / zavřený	Režim snímkování sloužící k pořízení laterálního snímku TMJ, kdy je rentgenový paprsek namířený na laterální oblast TMJ.

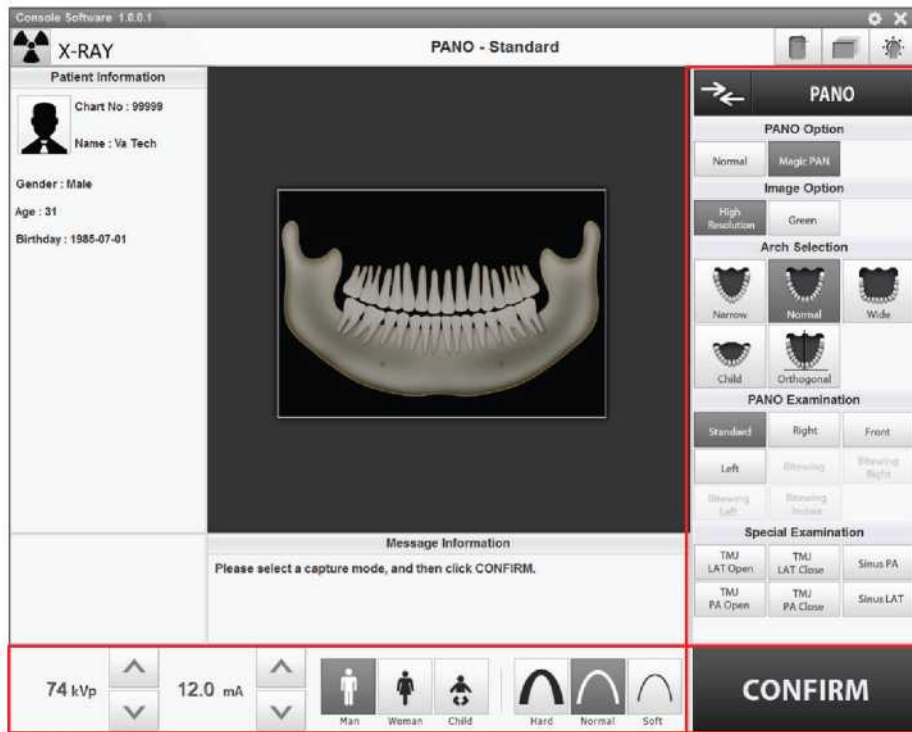
Typ vyšetření	Volba oblouku	ROI	Popis a vzorek snímku
			(TMJ otevřený a zavřený)
		TMJ PA otevřený / zavřený (zvl. přísluš.)	Režim snímkování sloužící k pořízení snímku TMJ, kdy je rentgenový paprsek namířený na frontální TMJ, když má pacient zcela otevřená a zavřená ústa.
		Sinus LAT (zvl. přísluš.)	Zvláštní režim snímkování sloužící k pořízení snímku sinusu, kdy je rentgenový paprsek namířený na laterální oblast maxilárního sinusu.
		Sinus PA	Zvláštní režim snímkování sloužící k pořízení snímku sinusu, kdy je rentgenový paprsek namířený na frontální oblast maxilárního sinusu.

** 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.

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 PANO.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

POZNÁMKA

Tlačítko CEPH je k dispozici, pouze když přístroj obsahuje snímkovací program CEPH.

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



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

Režim	Popis
Normální	- Poskytne normální panoramatický snímek.
Magic PAN (zvláštní příslušenství)	- Poskytne jeden optimální panoramatický snímek, ve kterém je zkombinováno několik fokálních snímků. - Minimalizuje rozdíly v kvalitě snímků podle polohy pacienta a tvaru oblouku.

3. Zvolte některou možnost snímku.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

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

POZNÁMK A	Výchozí je "Vysoké rozlišení". "Green" je zvláštní příslušenství. Když je aktivováno "Green", je možno volit možnosti snímku mezi "Vysoké rozlišení" a "Green". Když je "Green" deaktivováno, je úsek možností snímku neviditelný.
--------------	--

3. Provedte volbu oblouku.
- 4.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

Volba oblouku	Popis
Úzký	Panoramatický snímek palatálních oblouků ve tvaru V (malý počet dospělých žen)
Normální	Panoramatický snímek normálních palatálních oblouků dospělých pacientů
Široký	Panoramatický snímek hranatých palatálních oblouků (určitý počet dospělých mužů).
Dětský	Panoramatický snímek palatálních oblouků o dětí, dávka rentgenového záření snižena o cca více než 40% oproti normálnímu režimu.
Ortogonalní	Panoramatický snímek, kde úhel rentgenového záření vstupuje vertikálně mezi zuby, takže je minimalizováno překrývání snímků.
	POZNÁMK A

5. Na panelu Pano vyšetření nebo Speciální vyšetření zvolte Program vyšetření.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

POZNÁMKA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pro aktivaci vyšetření skusových snímků - Skusový snímek, Skusový snímek řezáku (zvl. přísluš.), Skusový snímek vpravo, Skusový snímek vlevo) zvolte panel volby oblouku.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Když kliknete na možnost Speciální vyšetření, deaktivuje se panel "PANO vyšetření". Pokud chcete zvolit možnost PANO vyšetření, proveďte znovu volbu oblouku. ■ Více informací o vyšetřovacím programu najdete v kapitole 7.1 Přehled snímkovacího programu PANO.

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>

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

7. 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	

8. Hodnoty napětí a proudu rentgenky se nakonfigurují automaticky podle pohlaví / věkové skupiny pacienta a intenzity záření. Hodnoty kVp a mA upravte pomocí šipek NAHORU / DOLŮ. Dávka je nastavitelná o ±1 kVp, respektive ±1 mA.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

9. Po dokončení nastavování parametrů ozáření klikněte na tlačítko POTVRDIT.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

POZNÁMKA	<p>Když kliknete na tlačítko POTVRDIT:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Otočná jednotka se přesune do své výchozí polohy pro skenování.■ Aktivuje se vertikální paprsek, který usnadní polohování pacienta.■ Pod oknem informací o pacientovi se zobrazí DAP (plošná dávka), doba skenování a doba ozáření.
----------	--

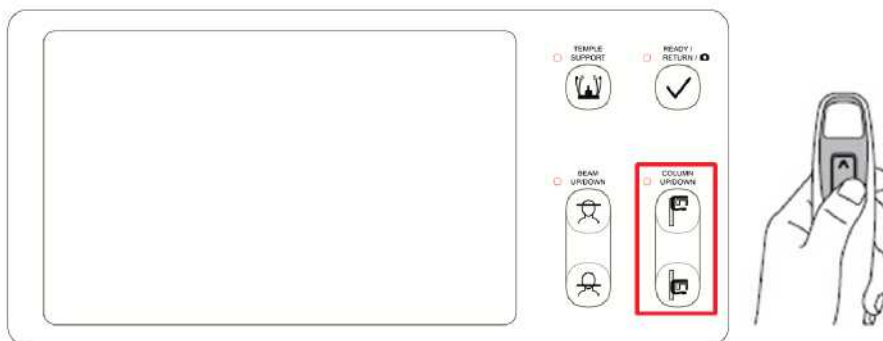
10. Dovedte pacienta k přístroji.

7.3 Polohování pacienta

VAROVÁNÍ	<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 mohlo mít za následek ztrátu zraku.
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.■ Laserový paprsek správně vyrovnejte. Jinak by mohla být kvalita snímků snížena násobnými obrazy nebo zvětšením / zmenšením obrazu.

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. Tlačítkem Sloupek NAHORU/DOLŮ nebo přepnutím možnosti pro nastavení výšky upravte výšku přístroje podle výšky pacienta.

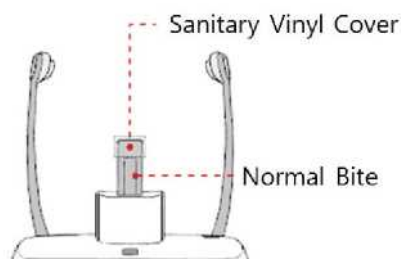


< Ovládací panel - typ LCD >

7.3.1 Režim PANO vyšetření (Standard / Pravá strana / Levá strana / Přední strana / Ortogonální)

Normální polohování pacienta

1. Vsuňte normální zakusovací část do normální opěrky brady a zakryjte ji hygienickým vinylovým návlekem.



POZOR

■ Hygienický vinylový návlek je určen k jednorázovému použití. Pro každého pacienta musí být vyměněn. Vždy používejte schválené vinylové návleky.

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

3. Pomocí tlačítka Opěrky spánků OTEVŘÍT / ZAVŘÍT na ovládacím panelu roztáhněte opěrky spánků.



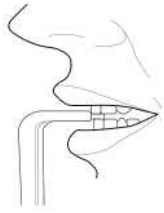
4. Zaveďte pacienta do přístroje.

5. Tlačítkem Sloupek NAHORU/DOLŮ nebo přepnutím možnosti pro nastavení výšky upravte výšku přístroje tak, aby pacientova brada dosahovala na opěrku brady.

6. Postavte pacienta do středu přístroje a požádejte ho, aby zaujal níže popsanou polohu a zůstal v ní. Pacient musí:

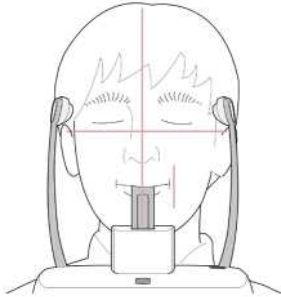
- Pevně držet madla.
- Přitisknout bradu proti přístroji.
- Stát s oběma nohama u sebe těsně u vnitřní strany základny.
- Obě ramena udržovat v rovnoběžné poloze.
- Napřímit krční páteř a stát nehybně.

7. Požádejte pacienta, aby se předními zuby zakousl do drážek v zakusovací části.



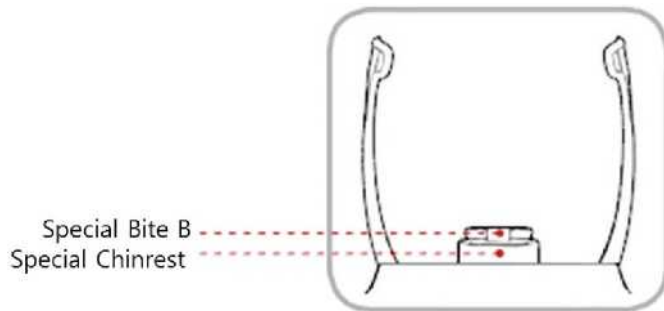
8. Pacient musí zaujmout a zachovat tuto polohu:

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



Polohování bezzubého pacienta

1. Odstraňte normální opěrku brady a vložte do přístroje speciální opěrku brady.
2. Do speciální opěrky brady vložte speciální zakusovací část B.



POZOR

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

3. Pomocí tlačítka Opěrky spánků OTEVŘÍT / ZAVŘÍT na ovládacím panelu roztáhněte opěrky spánků.



4. Dovedte pacienta k přístroji.
5. Tlačítkem Sloupek NAHORU/DOLŮ nebo přepnutím možnosti pro nastavení výšky upravte výšku přístroje tak, aby pacientova brada dosahovala na opěrku brady.
6. Postavte pacienta do středu přístroje a požádejte ho, aby zaujal níže popsanou polohu a zůstal v ní. Pacient musí:

- Pevně držet madla.
- Přitisknout bradu proti přístroji.
- Stát s oběma nohama u sebe těsně u vnitřní strany základny.
- Obě ramena udržovat v rovnoběžné poloze.
- Napřímít krční páteř a stát nehybně.

7. Pacient musí zaujmout a zachovat tuto polohu:

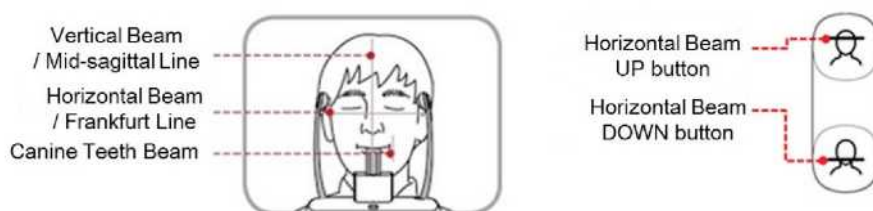
- Zavřít ústa.
- Jazyk umístit na patro.
- Zavřít oči.



Vyrovnění laserového paprsku

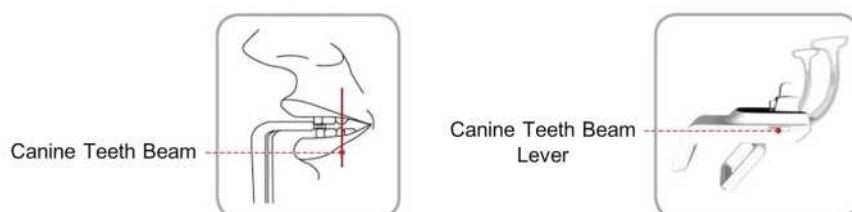
VAROVÁNÍ	Dbejte na to, abyste jim nemířili laserovým paprskem přímo do očí. To by mohlo mít za následek ztrátu zraku.
POZOR	Pokud laserový paprsek není správně zapolohovaný, může dojít ke zkreslení, které může způsobit zvětšení nebo zmenšení obrazu nebo vznik násobného obrazu a snížení kvality snímku. Proto vždy laserový paprsek řádně vyrovnejte.

1. Vertikální paprsek vyrovnejte se středem obličeje (středosagitální linie). (Tím zabráníte horizontálnímu roztažení obrazu).
2. Horizontální paprsek vyrovnejte do roviny vůči frankfurtské rovině na obličeji pacienta. Polohování proveďte pomocí tlačítka Horizontální paprsek na ovládacím panelu. Horizontální paprsek musí být horizontálně vyrovnaný vůči obličeji pacienta.



Vertical Beam / Mid-sagittal line	Vertikální paprsek / Střední sagitální linie
Horizontal Beam / Frankfurt Line	Horizontální paprsek / Frankfurtská rovina
Canine Teeth Beam	Paprsek špičáků
Horizontal Beam / UP button	Horizontální paprsek / tlačítko NAHORU
Horizontal Beam / DOWN button	Horizontální paprsek / tlačítko DOLŮ

3. Požádejte pacienta, aby se usmál, a vyrovnejte paprsek špičáků vůči středu špičáků. Polohu paprsku vyrovnejte pomocí páčky paprsku špičáků.



Canine Teeth Beam	Paprsek špičáků
Canine Teeth Beam Lever	Páčka nastavení paprsku špičáků

Dokončení polohování pacienta

1. Po zkontrolování polohy pacienta a laserového paprsku klikněte na tlačítko Opěrky spánků OTEVŘÍT/ZAVŘÍT na ovládacím panelu, aby se již pacientova hlava nepohnula.



POZOR

Než stisknete tlačítko PŘIPRAVEN, zkontrolujte, zda jsou opěrky spánků ZAVŘENÉ.

-
2. Klikněte na tlačítko PŘIPRAVEN. Rentgenové ozařování dosud nezačalo.
 3. Ozařování spustíte podle kapitoly 7.4 Rentgenové ozáření.

7.3.2 Režim vyšetření SPECIÁLNÍ (TMJ / Sinus)

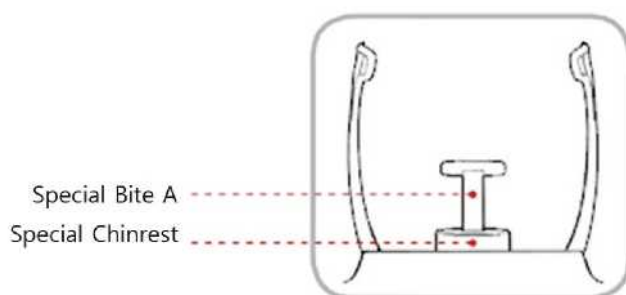
<Režim "TMJ otevřený" (LAT / PA)>

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

POZNÁMKA	Kroky pro režim TMJ Zapohování pacienta pro "TMJ otevřený" > Vyrovnání laserového paprsku > Rentgenové ozáření > Zapohování pacienta pro "TMJ zavřený" > Vyrovnání laserového paprsku > Rentgenové ozáření
----------	---

Polohování pacienta

1. Odstraňte normální opěrku brady a vložte do přístroje speciální opěrku brady.
2. Do speciální opěrky brady vložte speciální zakusovací část A.



Special Bite A	Speciální zakusovací část A
Special Chinrest	Speciální opěrka brady

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

3. Pomocí tlačítka Opěrky spánků OTEVŘÍT / ZAVŘÍT na ovládacím panelu roztáhněte opěrky spánků.



4. Dovedte pacienta k přístroji.
5. Tlačítkem Sloupek NAHORU/DOLŮ nebo přepnutím možnosti pro nastavení výšky upravte výšku přístroje tak, aby pacientova brada dosahovala na opěrku brady.

6. Postavte pacienta do středu přístroje a požádejte ho, aby zaujal níže popsanou polohu a zůstal v ní. Pacient musí:

- Pevně držet madla.
- Přitisknout bradu proti přístroji.
- Stát s oběma nohama u sebe těsně u vnitřní strany základny.
- Obě ramena udržovat v rovnoběžné poloze.
- Napřímít krční páteř a stát nehybně.

7. Nasměrujte pacienta tak, aby přitiskl kořen nosu (akantion) proti opěrce brady a naklonil hlavu asi o 5° dopředu. Zkontrolujte, zda se pacientova čelist nedotýká přístroje.

DŮLEŽITÉ	<ul style="list-style-type: none">■ Pokud se čelist dotýká přístroje, je obtížné zachovat správnou polohu pro pořízení kvalitních snímků.■ Dbejte na to, aby se pacient nedotýkal přístroje čelistí.
-----------------	---

8. Pacient musí zaujmout a zachovat tuto polohu:

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



POZNÁMKA	<ul style="list-style-type: none">■ Jak je vidět na obrázku, nesmí se opěrná jednotka integrované opěrky brady dotýkat pacientova akantionu.■ Požádejte pacienta, aby zachoval stejnou polohu až do dokončení snímkování.
-----------------	--

Vyrovnění laserového paprsku

VAROVÁNÍ	Dbejte na to, abyste pacientovi nemířili laserovým paprskem přímo do očí. To by mohlo mít za následek ztrátu zraku.
POZOR	Pokud laserový paprsek není správně zapoložený, může dojít ke zkreslení, které může způsobit zvětšení nebo zmenšení obrazu nebo vznik násobného obrazu a snížení kvality snímku. Proto vždy laserový paprsek řádně vyrovnejte.

1. Vertikální paprsek vyrovnejte se středem obličeje (středosagitální linie). (Tím zabráníte horizontálnímu roztažení obrazu).
2. Horizontální paprsek vyrovnejte do roviny vůči frankfurtské rovině na obličeji pacienta. Polohování proveďte pomocí tlačítka Horizontální paprsek na ovládacím panelu. Horizontální paprsek musí být horizontálně vyrovnaný vůči obličeji pacienta.



Vertical Beam / Mid-sagittal line	Vertikální paprsek / Střední sagitální linie
Horizontal Beam / Frankfurt Line	Horizontální paprsek / Frankfurtská rovina
Horizontal Beam / UP button	Horizontální paprsek / tlačítko NAHORU
Horizontal Beam / DOWN button	Horizontální paprsek / tlačítko DOLŮ

Dokončení polohování pacienta

1. Po zkontrolování polohy pacienta a laserového paprsku klikněte na tlačítko Opěrky spánků OTEVŘÍT/ZAVŘÍT na ovládacím panelu, aby se již pacientova hlava nepohnula.



POZOR	Než stisknete tlačítko PŘIPRAVEN, zkontrolujte, zda jsou opěrky spánků ZAVŘENÉ.
-------	---

2. Klikněte na tlačítko PŘIPRAVEN. Rentgenové ozařování dosud nezačalo.
3. Ozařování spustíte podle kapitoly 7.4 Rentgenové ozáření.

<Režim TMJ zavřený (LAT / PA)>

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

POZNÁMKA	Kroky pro režim TMJ Zapoložování pacienta pro "TMJ otevřený" > Vyrovnání laserového paprsku > Rentgenové ozáření > Zapoložování pacienta pro "TMJ zavřený" > Vyrovnání laserového paprsku > Rentgenové ozáření
----------	---

Polohování pacienta

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



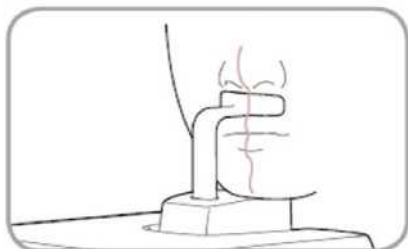
<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

2. Dovedte pacienta k přístroji.
3. Nasměrujte pacienta tak, aby přitiskl kořen nosu (akantion) proti opěrce brady a naklonil hlavu asi o 5° dopředu.
4. Pacient musí zaujmout a zachovat tuto polohu:

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



POZNÁ MKA	<ul style="list-style-type: none">■ Jak je vidět na obrázku, nesmí se opěrná jednotka integrované opěrky brady dotýkat pacientova akantionu.■ Požádejte pacienta, aby zachoval stejnou polohu až do dokončení snímkování.
--------------	--

Vyrovnání laserového paprsku

Toto je stejné jako u režimu "TMJ otevřený"

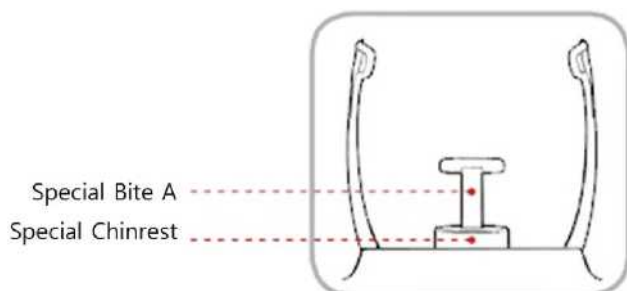
Dokončení polohování pacienta

Toto je stejné jako u režimu "TMJ otevřený"

<Režim "Sinus" (LAI / PA)>

Polohování pacienta

1. Odstraňte normální opěrku brady a vložte do přístroje speciální opěrku brady.
2. Do speciální opěrky brady vložte speciální zakusovací část A.



Special Bite A	Speciální zakusovací část A
Special Chinrest	Speciální opěrka brady

POZOR

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

3. Pomocí tlačítka Opěrky spánků OTEVŘÍT / ZAVŘÍT na ovládacím panelu roztáhněte opěrky spánků.



4. Dovedte pacienta k přístroji.
5. Tlačítkem Sloupek NAHORU/DOLŮ nebo přepnutím možnosti pro nastavení výšky upravte výšku přístroje tak, aby pacientova brada dosahovala na opěrku brady.
6. Postavte pacienta do středu přístroje a požádejte ho, aby zaujal níže popsanou polohu a zůstal v ní. Pacient musí:

- Pevně držet madla.
- Přitisknout bradu proti přístroji.
- Stát s oběma nohama u sebe těsně u vnitřní strany základny.
- Obě ramena udržovat v rovnoběžné poloze.
- Napřímít krční páteř a stát nehybně.

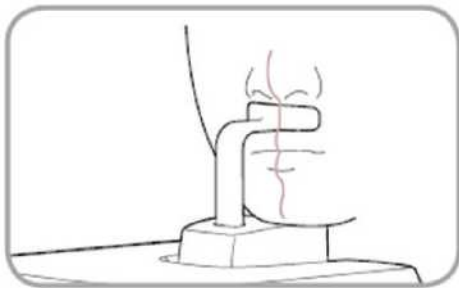
7. Nasměrujte pacienta tak, aby přitiskl kořen nosu (akantion) proti opěrce brady a naklonil hlavu asi o 5° dopředu. Zkontrolujte, zda se pacientova čelist nedotýká přístroje.

DŮLEŽITÉ

- Pokud se čelist dotýká přístroje, je obtížné zachovat správnou polohu pro pořízení kvalitních snímků.
- Dbejte na to, aby se pacient nedotýkal přístroje čelistí.

8. Pacient musí zaujmout a zachovat tuto polohu:

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



POZNÁMKA

- Jak je vidět na obrázku, nesmí se opěrná jednotka integrované opěrky brady dotýkat pacientova akantionu.
- Požádejte pacienta, aby zachoval stejnou polohu až do dokončení snímkování.

Vyrovnění laserového paprsku

VAROVÁNÍ	Dbejte na to, abyste pacientovi nemířili laserovým paprskem přímo do očí. To by mohlo mít za následek ztrátu zraku.
POZOR	Pokud laserový paprsek není správně zapoložovaný, může dojít ke zkreslení, které může způsobit zvětšení nebo zmenšení obrazu nebo vznik násobného obrazu a snížení kvality snímku. Proto vždy laserový paprsek řádně vyrovnejte.

1. Vertikální paprsek vyrovnejte se středem obličeje (středosaagitální linie). (Tím zabráníte horizontálnímu roztažení obrazu).
2. Horizontální paprsek vyrovnejte do roviny vůči frankfurtské rovině na obličeji pacienta. Polohování proveďte pomocí tlačítka Horizontální paprsek na ovládacím panelu. Horizontální paprsek musí být horizontálně vyrovnaný vůči obličeji pacienta.

Dokončení polohování pacienta

1. Po zkontrolování polohy pacienta a laserového paprsku klikněte na tlačítko Opěrky spánků OTEVŘÍT/ZAVŘÍT na ovládacím panelu, aby se již pacientova hlava nepohnula.



POZOR	Než stisknete tlačítko PŘIPRAVEN, zkontrolujte, zda jsou opěrky spánků ZAVŘENÉ.
-------	---

2. Klikněte na tlačítko PŘIPRAVEN. Rentgenové ozařování dosud nezačalo.
3. Ozařování spusťte podle kapitoly 7.4 Rentgenové ozáření.

7.4 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 musí při obsluze tohoto přístroje neustále dodržovat bezpečnostní předpisy pro rentgenové záření platné v oblasti použití.
----------	--

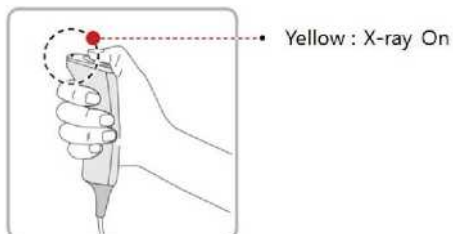
POZOR	<ul style="list-style-type: none">■ Obsluha musí během pořizování snímku neustále udržovat hlasový / vizuální kontakt s pacientem.■ Během ozáření nepracujte na PC. To by mohlo způsobit poruchu systému.
-------	--

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 se neotevřou opěrky spánků.
----------	---

1. Opusťte rentgenovou místnost a zavřete dveře.

	Obsluha musí během pořizování snímku neustále udržovat hlasový / vizuální kontakt s pacientem.
--	--

2. Stiskněte expoziční tlačítko a přidržujte ho až do dokončení snímkování.



Yellow: X-ray On

Žlutá: záření zapnuto

POZNÁMKA	Snímek se zobrazí na obrazovce.
----------	---------------------------------

POZNÁMKA	Během rentgenového ozařování je stav zobrazován takto: <ul style="list-style-type: none">■ LED kontrolka vypínače ozáření svítí žlutě.■ LED kontrolka nahoře na přístroji svítí žlutě.■ Zazní výstražný signál oznamující, že probíhá rentgenové ozařování.■ Na softwaru konzoly získá znak záření žlutou barvu a "RTG" se změní na "RTG ZAP". RTG ZAP
----------	---

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

7.5 Dokončení skenování

1. Otevřete opěrky spánků a vyvedte pacienta z přístroje.
2. Z normální zakusovací části sejměte hygienický vinylový návlek.
3. Stisknutím tlačítka READY vraťte otočnou jednotku zpět do výchozí polohy.

7.6 Kontrola pořízených snímků

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

POZNÁMKA	Více informací najdete v návodu pro uživatele EzDent-i / EasyDent.
----------	--

1. Snímky budou do EzDent-i / EasyDent 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 CEPH snímků (zvl. příslušenství)

8.1 Přehled snímkovacího programu CEPH

■ Výsledné snímky

Program poskytuje tradiční 2D cefalometrické snímky.

■ Metoda snímkování

Přístroj pořídí několik snímků pomocí skenování orální a maxilofaciální oblasti lineárním pohybem úzkého detektoru a prostřednictvím počítačových výpočtu je zrekonstruuje do jediného 2D snímku.

■ Vyšetřovací programy

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

Vyšetřovací Oblast	Popis	Pozice
Laterální / Celý laterální (zvl. přísluš.)	■ 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 ortodontii a orální a maxiofaciální chirurgii.	<Laterální>
		<Celý laterální>
PA	■ 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 ortodontii a orální a maxiofaciální chirurgii.	<PA>

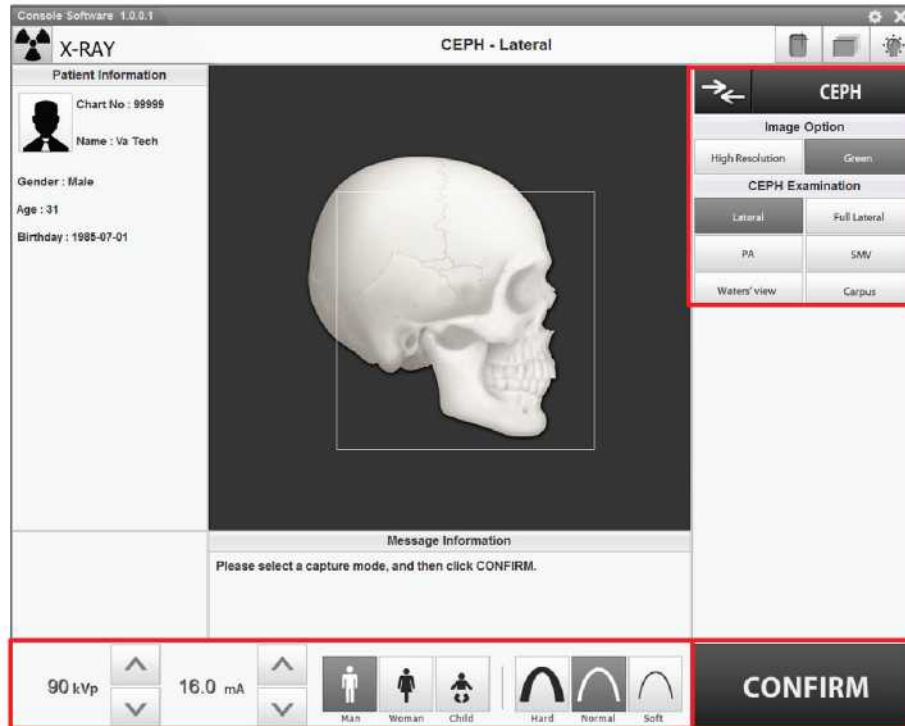
Vyšetřovací Oblast	Popis	Pozice
SMV	<ul style="list-style-type: none"> ■ Používá se k vyšetření základny lebky, horizontálního zaúhlení mandibulární kondylární osy, sinusu klínové kosti, zakřivení dolní čelisti, postranní stěny maxilárního sinusu a fraktur zygomatického oblouku. Rovněž se používá k vyšetření vnitřních a vnějších alárních desek a otvorů na základně lebky. 	<SMV>
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. 	<Watersova projekce>
Carpus	<ul style="list-style-type: none"> ■ Používá se k hodnocení stáří kostí ruky pro porovnání změn v lebce. 	<Carpus>

8.2 Konfigurace parametrů ozáření

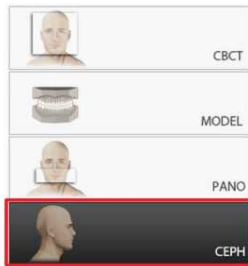
Pro pořízení CEPH snímků je nejprve třeba provést všechny kroky z kapitoly 6. Začínáme.

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 CEPH.



<Software konzoly>

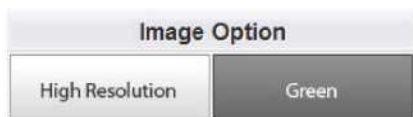


<Dotyková obrazovka>

POZNÁMKA

Tlačítko CEPH je k dispozici, pouze když přístroj obsahuje snímkovací program CEPH.

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

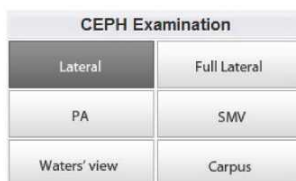


<Software konzoly>

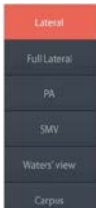


<Dotyková obrazovka>

4. Na panelu CEPH vyšetření zvolte vyšetřovací program.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka:

4. 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	

5. 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	

6. Hodnoty napětí a proudu rentgenky se nakonfigurují automaticky podle pohlaví / věkové skupiny pacienta a intenzity záření. Hodnoty kVp a mA upravte pomocí šipek NAHORU / DOLŮ. Dávka je nastavitelná o ± 1 kVp, respektive ± 1 mA.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

7. Po dokončení nastavování parametrů ozáření klikněte na tlačítko POTVRDIT.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

POZNÁMKA

Když kliknete na tlačítko POTVRDIT:

- Pod oknem informací o pacientovi se zobrazí DAP (plošná dávka), doba skenování a doba ozáření.

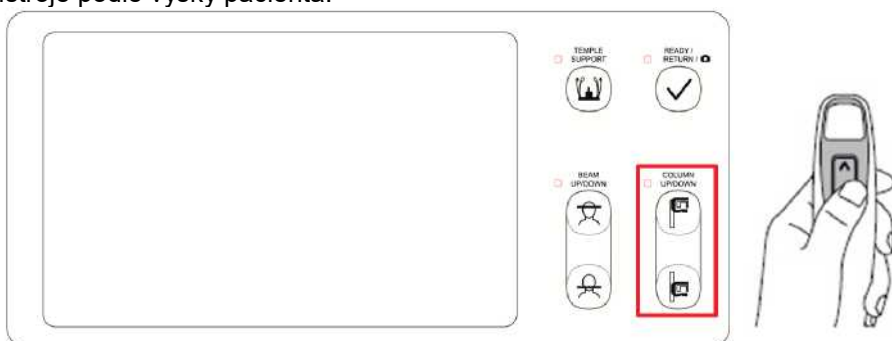
8. Dovedte pacienta k přístroji.

8.3 Polohování pacienta

VAROVÁNÍ	<ul style="list-style-type: none">■ Dejte pacientům (obzvlášť těhotným ženám a dětem) olověnou zástěru na ochranu před zbytkovým zářením.■ Dbejte na to, abyste jim nemířili laserovým paprskem přímo do očí. To by mohlo mít za následek ztrátu zraku.
POZOR	Zkontrolujte, zda nosní polohovač zůstal vyklopený, před nastavením ušních tyčí do správného směru.
	<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.

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. Tlačítkem Sloupek NAHORU/DOLŮ nebo přepnutím možnosti pro nastavení výšky upravte výšku přístroje podle výšky pacienta.



< Ovládací panel - typ LCD >

8.3.1 Laterální / Celý laterální (zvl. přísluš.)

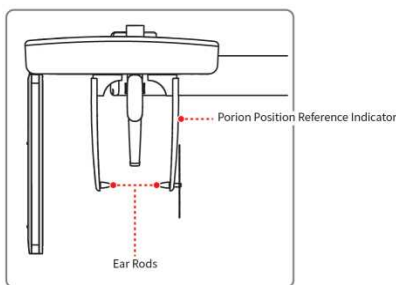
	Správná poloha zredukuje stín vrhaný pacientovou krční páteří a umožní získání jasného snímku.
--	--

Polohování pacienta

1. Nosní polohovač natočte ke značce polohy pro laterální režim.



2. Mezi ušními tyčemi nechte dostatečný prostor.



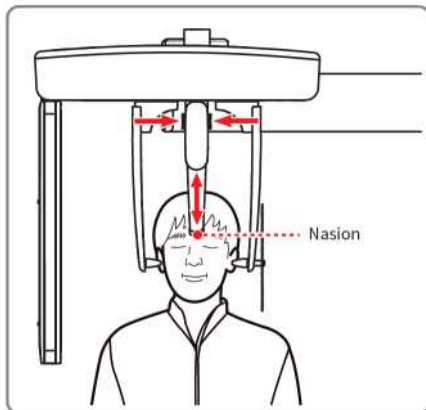
Porion Position Reference Indicator	Referenční ukazatel polohy Porion
Ear Rods	Ušní olivky

POZNÁMKA	Pomocí referenčního ukazatele polohy Porion, který se zobrazí na pořízeném snímku, snadno potvrdíte umístění Porionu.
-----------------	---

3. Dovedte pacienta k CEPH přístroji.
4. Požádejte pacienta, aby uvolnil krk a ramena a postavil se vzpřímeně.
5. Tlačítkem Sloupek NAHORU/DOLŮ nebo přepnutím možnosti pro nastavení výšky upravte výšku jednotky CEPH tak, aby přibližně odpovídala výšce pacienta.

VAROVÁNÍ	Po nastavení výšky sloupku vyrovnejte podle pacienta ušní tyče a nosní polohovač.
-----------------	---

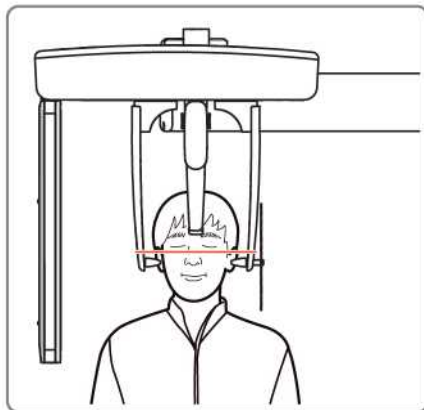
6. Ušní tyče řádně vyrovnejte k pacientovým uším tak, aby se během snímkování nehýbala hlava. Upravte výšku nosního polohovače a vyrovnejte ho pacientovi ke kořenu nosu.



Nasion

Kořen nosu

7. Proveďte horizontální vyrovnaní tak, aby byla pacientova frankfurtská rovina rovnoběžná s podlahou.



8. Požádejte pacienta, aby polkl, než zavře ústa, a aby zůstal ve stávající poloze, dokud nebude dokončeno snímkování.

9. Klikněte na tlačítko PŘIPRAVEN. Rentgenové ozařování dosud nezačalo.

10. Ozařování spusťte podle kapitoly 8.4 Rentgenové ozáření.

8.3.2 Režim PA

Polohování pacienta

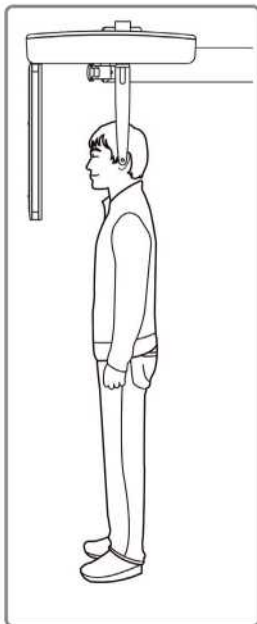
1. Nosní polohovač natočte ke značce polohy pro režim PA / Watersova projekce / Carpus podle obrázku.



2. Nosní polohovač zaklopte nahoru. V režimu PA se nosní polohovač nepoužívá.

3. Dovedte pacienta k CEPH přístroji.

4. Požádejte pacienta, aby stál vzpřímeně čelem k čidlu. Zkontrolujte, zda má pacient ramena v rovině a uvolněný krk.

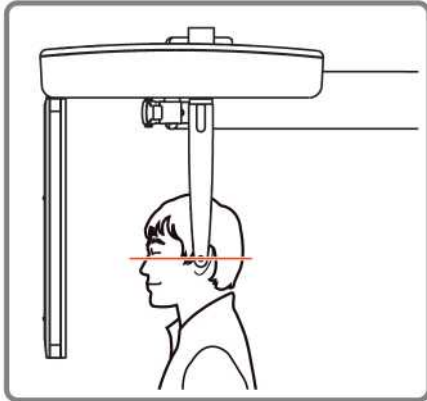


5. Tlačítkem Sloupek NAHORU/DOLŮ nebo přepnutím možnosti pro nastavení výšky upravte výšku jednotky CEPH tak, aby přibližně odpovídala výšce pacienta.

VAROVÁNÍ	Po nastavení výšky sloupku vyrovnejte pacientovi k uším ušní tyče.
----------	--

6. Během snímkování musí být ušní tyče řádně vyrovnané u uší pacienta tak, aby se mu nepohybovala hlava.

7. Proveďte horizontální vyrovnání tak, aby byla pacientova frankfurtská rovina rovnoběžná s podlahou.



8. Požádejte pacienta, aby polkl, než zavře ústa, a aby zůstal ve stávající poloze, dokud nebude dokončeno snímkování.

9. Klikněte na tlačítko PŘIPRAVEN. Rentgenové ozařování dosud nezačalo.

10. Ozařování spusťte podle kapitoly 8.4 Rentgenové ozáření.

8.3.3 Režim SMV

Polohování pacienta

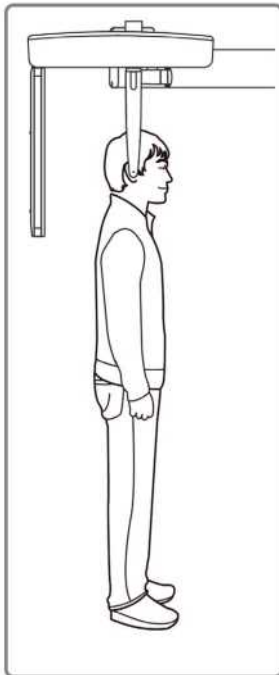
1. Nosní polohovač natočte ke značce polohy pro režim SMV.



2. Nosní polohovač zaklopte nahoru. V režimu SMV se nosní polohovač nepoužívá.

3. Dovedte pacienta k CEPH přístroji.

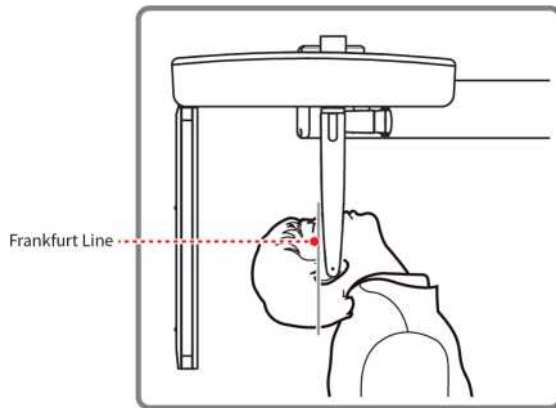
4. Požádejte pacienta, aby se postavil čelem k rentgence a stál vzpřímeně.



5. Tlačítkem Sloupek NAHORU/DOLŮ nebo přepnutím možnosti pro nastavení výšky upravte výšku jednotky CEPH tak, aby přibližně odpovídala výšce pacienta.

VAROVÁNÍ	Po nastavení výšky sloupku vyrovnejte pacientovi k uším ušní tyče.
-----------------	--

6. Během snímkování musí být ušní tyče řádně vyrovnané u uší pacienta tak, aby se mu nepohybovala hlava.
7. Opatrně pacientovi zakloňte hlavu a vyrovnejte ji tak, aby byla jeho frankfurtská rovina svisle k podlaze.
8. Požádejte pacienta, aby polkl, než zavře ústa, a aby zůstal ve stávající poloze, dokud nebude dokončeno snímkování.



Frankfurt Line	Frankfurtská rovina
----------------	---------------------

9. Klikněte na tlačítko PŘIPRAVEN. Rentgenové ozařování dosud nezačalo.
10. Ozařování spustíte podle kapitoly 8.4 Rentgenové ozáření.

8.3.4 Režim Watersova projekce

Polohování pacienta

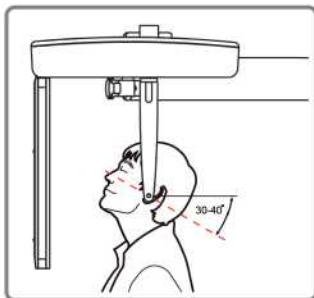
1. Nosní polohovač natočte ke značce polohy pro režim PA / Watersova projekce / Carpus podle obrázku.



2. Nosní polohovač zaklopte nahoru. V režimu Watersova projekce se nosní polohovač nepoužívá.
3. Dovedte pacienta k CEPH přístroji.
4. Požádejte pacienta, aby stál vzpřímeně čelem k čidlu. Zkontrolujte, zda má pacient ramena v rovině a uvolněný krk.
5. Tlačítkem Sloupek NAHORU/DOLŮ nebo přepnutím možnosti pro nastavení výšky upravte výšku jednotky CEPH tak, aby přibližně odpovídala výšce pacienta.

VAROVÁNÍ	Po nastavení výšky sloupku vyrovnejte pacientovi k uším ušní tyče.
-----------------	--

6. Během snímkování musí být ušní tyče řádně vyrovnané u uší pacienta tak, aby se mu nepohybovala hlava.
7. Požádejte pacienta, aby polkl, než zavře ústa, a aby pak zaklonil hlavu o 30°-40°. Požádejte pacienta, aby zůstal ve stávající poloze až do dokončení snímkování.



8. Klikněte na tlačítko PŘIPRAVEN. Rentgenové ozařování dosud nezačalo.
9. Ozařování spusťte podle kapitoly 8.4 Rentgenové ozáření.

8.3.5 Režim Carpus

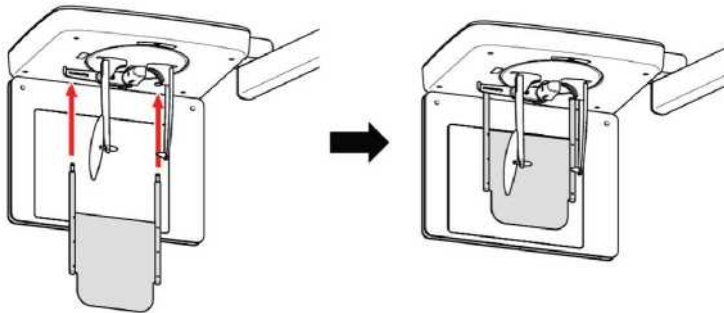
U režimu Carpus před zapolohováním pacienta nejprve nainstalujte Carpus desku.

Instalace Carpus desky

1. Nosní polohovač natočte ke značce polohy pro režim PA / Watersova projekce / Carpus podle obrázku.



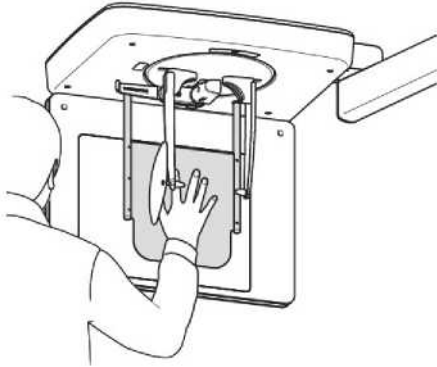
2. Nosní polohovač zaklopte nahoru. V režimu Carpus se nosní polohovač nepoužívá.
3. Oba konce Carpus desky zasuňte do dvou otvorů CEPH jednotky podle obrázku.



4. Zkontrolujte, zda je Carpus deska bezpečně namontována.

Polohování pacienta

1. Požádejte pacienta, aby položil dlaň naplocho na Carpus desku podle obrázku. Zkontrolujte, aby pacient neměl ohnuté prsty.

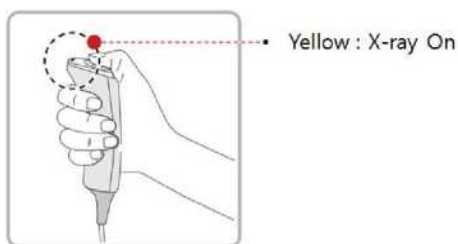


2. Požádejte pacienta, aby zavřel oči a nehybně stál až do dokončení snímování.
3. Klikněte na tlačítko PŘIPRAVEN. Rentgenové ozařování dosud nezačalo.
4. Ozařování spusťte podle kapitoly 8.4 Rentgenové ozáření.

8.4 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 musí při obsluze tohoto přístroje neustále dodržovat bezpečnostní předpisy pro rentgenové záření platné v oblasti použití.
POZOR	<ul style="list-style-type: none">■ Obsluha musí během pořizování snímku neustále udržovat hlasový / vizuální kontakt s pacientem.■ Během ozáření nepracujte na PC. 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 se neotevrou opěrky spánků.

1. Opusťte rentgenovou místnost a zavřete dveře.
2. Stiskněte vypínač ozařování a přidržujte ho až do dokončení snímkování.



Yellow: X-ray On	Žlutá: záření zapnuto
------------------	-----------------------

POZNÁMKA	Snímek se zobrazí na obrazovce.
POZNÁMKA	<p>Během rentgenového ozařování je stav zobrazován takto:</p> <ul style="list-style-type: none">■ LED kontrolka vypínače ozáření svítí žlutě.■ LED kontrolka nahoře na přístroji svítí žlutě.■ Zazní výstražný signál oznamující, že probíhá rentgenové ozařování.■ Na softwaru konzoly získá znak záření žlutou barvu a "RTG" se změní na "RTG ZAP".

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

8.5 Dokončení skenování

1. Mezi ušními tyčemi nechte dostatečný prostor.
2. Zaklopte nosní polohovač, pokud je vyklopený.
3. Pusťte pacienta z přístroje.

8.6 Kontrola pořízených snímků

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

POZNÁMKA	Více informací najdete v návodu pro uživatele EzDent-i / EasyDent.
----------	--

1. Snímky budou do EzDent-i / EasyDent 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.

9. Pořizování CTCT snímků

9.1 Přehled snímkovacího programu CBCT

■ 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.

Dostupné FOV (cm)	ROI	Popis
16x9	<Okluze / Střed>	- Pokrývá oblast celého oblouku, sinusu a pravého / levého TMJ. - Vhodný pro většinu případů orálních chirurgických zákroků a chirurgických zákroků s několika implantáty.
12x9	<Okluze / Střed>	- Pokrývá maxilární a mandibulární struktury včetně oblasti 3. moláru.
	<TMJ / Pravý> <TMJ / Levý>	- K dispozici jsou režimy TMJ pravý / levý a Dýchací cesty.
	<Dýchací cesty / Střed>	

	<Okluze / Pravý>	<Okluze / Levý>	- Volitelné FOV pro konkrétní oblast (vlevo / střed / vpravo). - Pokrývá maxilární i mandibulární oblast a levý / pravý TMJ.
8x9	<Okluze / Střed>	t	
	<TMJ / Pravý>	<TMJ / Levý>	
	<Horní čelist / Pravý molár>	<Horní čelist / Levý molár>	- Pokrývá 3 ~ 4 oblasti snímkováním ROI. - Může nasnímkovat 3 ~ 4 zuby najednou. - Použitý režim Endo (velikost Voxel: 0.08).
5x5	<Horní čelist / Pravá strana>	<Horní čelist / Levá strana>	
	<Horní čelist / Řezák>	<Dolní čelist / Řezák>	

<Dolní čelist / Pravý
molár>

<Dolní čelist / Levý
molár>

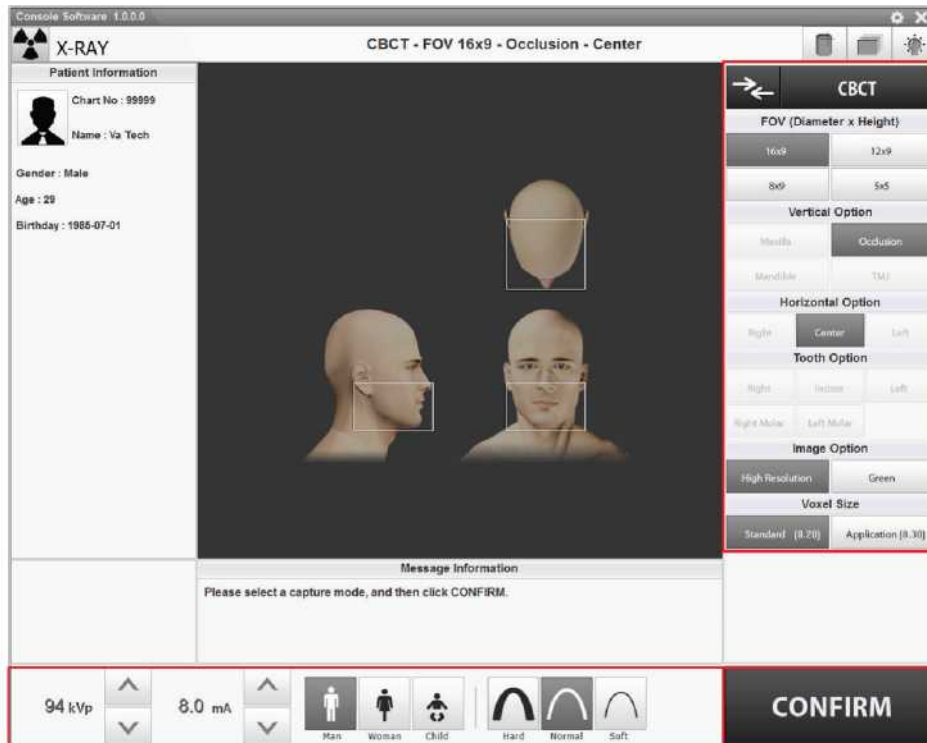
<Dolní čelist / Pravá
strana>

<Dolní čelist / Levá
strana>

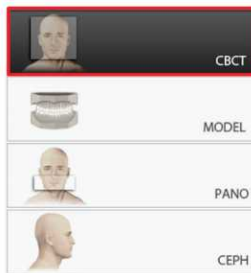
9.2 Konfigurace parametrů ozáření

Pro pořízení CBCT 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 CBCT.
- 2.



<Software konzoly>



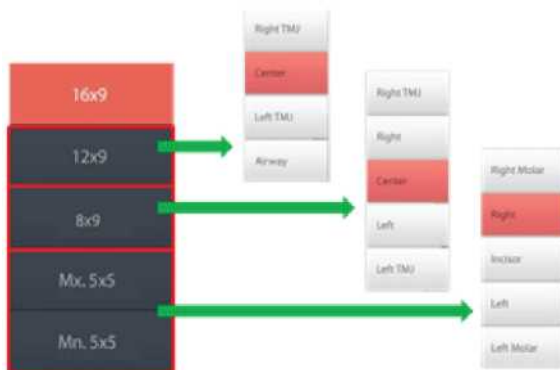
<Dotyková obrazovka>

POZN.	Tlačítko CEPH je k dispozici, pouze když přístroj obsahuje snímkovací program CEPH.
-------	---

2. Zvolte velikost FOV.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

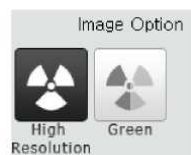
◆ Dostupné možnosti pro každé FOV jsou:

Dostupné FOV (cm)	Vertikální možnost	Horizontální možnost	Možnost zubu
16x9	Okluze	Prostřední část	Neuplatňuje se.
12x9	Okluze	Prostřední část	Neuplatňuje se.
	TMJ	Pravá strana	
		Levá strana	
8x9	Okluze	Prostřední část	Neuplatňuje se.
		Pravá strana	
		Levá strana	
	TMJ	Pravá strana	
		Levá strana	
5x5	Horní čelist / Dolní čelist	Neuplatňuje se.	Pravý molár
			Pravá strana
			Řezák
			Levá strana
			Levý molár

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



<Software konzoly>



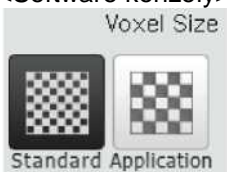
<Dotyková obrazovka>

4. Zvolte velikost Voxel.

POZNÁMK A	Pokud jsou na snímku kovové předměty, použije se automaticky funkce MAR (redukce kovových artefaktů). MAR může prodloužit dobu rekonstrukce snímku.
--------------	---



<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	>12 let
		Žena	

6. Zvolte intenzitu rentgenového záření.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

POZN.	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. Hodnoty kVp a mA upravte pomocí šipek NAHORU / DOLŮ. Dávka je nastavitelná o ± 1 kVp, respektive $\pm 0,1$ mA.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

8. Po dokončení nastavování parametrů ozáření klikněte na tlačítko POTVRDIT.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

POZN.

Když kliknete na tlačítko POTVRDIT:

- Otočná jednotka se přesune do své výchozí polohy pro skenování.
- Aktivuje se vertikální paprsek, který usnadní polohování pacienta.
- Pod oknem informací o pacientovi se zobrazí DAP (plošná dávka), doba skenování a doba ozáření.

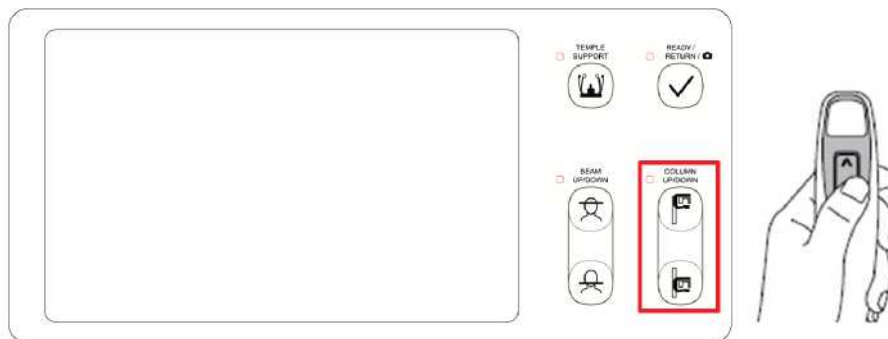
9. Dovedte pacienta k přístroji.

9.3 Polohování pacienta

VAROVÁNÍ	<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 mohlo mít za následek ztrátu zraku.
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.■ Laserový paprsek správně vyrovnejte. Jinak by mohla být kvalita snímků snížena násobnými obrazy nebo zvětšením / zmenšením obrazu.

Příprava

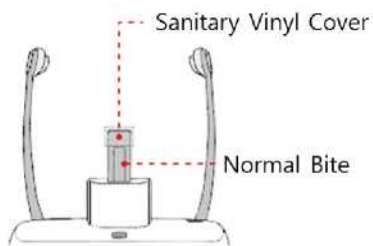
1. Požádejte pacienta, aby si sundal všechny kovové předměty (brýle, náušnice, sponky do vlasů, rovnátka, falešné zuby atd.). Kovové předměty mohou způsobit vznik násobných obrazů a snížit kvalitu snímku.
2. Dejte pacientovi olověnou zástěru na ochranu před zbytkovým zářením.
3. Tlačítkem Sloupek NAHORU/DOLŮ nebo přepnutím možnosti pro nastavení výšky upravte výšku přístroje podle výšky pacienta.



< Ovládací panel - typ LCD >

Normální polohování pacienta

1. Vsuňte normální zakusovací část do normální opěrky brady a zakryjte ji hygienickým vinylovým návlekm.



Sanitary vinyl cover	Hygienický vinylový návlek
Normal Bite	Normální zakusovací část

POZOR	<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.■ Opěrku brady a zakusovací část očistěte etanolem a osušte suchou utěrkou, než je použijete u dalšího pacienta.
-------	--

2. Pomocí tlačítka Opěrky spánků OTEVŘÍT / ZAVŘÍT na ovládacím panelu roztáhněte opěrky spánků.



3. Dovedte pacienta k přístroji.

4. Tlačítkem Sloupek NAHORU/DOLŮ nebo přepnutím možnosti pro nastavení výšky upravte výšku přístroje tak, aby pacientova brada dosahovala na opěrku brady.

5. Postavte pacienta do středu přístroje a požádejte ho, aby zaujal níže popsanou polohu a zůstal v ní. Pacient musí:

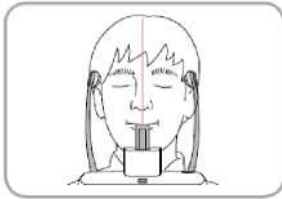
- Pevně držet madla.
- Přitisknout bradu proti přístroji.
- Stát s oběma nohama u sebe těsně u vnitřní strany základny.
- Obě ramena udržovat v rovnoběžné poloze.
- Napřímít krční páteř a stát nehybně.

6. Požádejte pacienta, aby se předními zuby zakousl do drážek v zakusovací části.



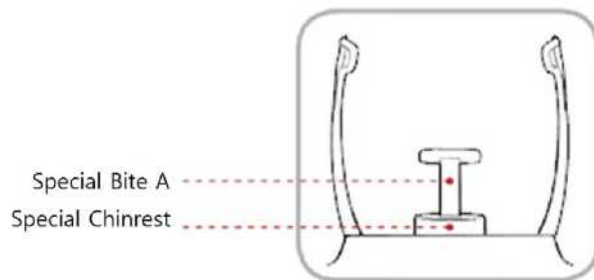
7. Pacient musí zaujmout a zachovat tuto polohu:

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



Polohování pacienta pro TMJ

1. Odstraňte normální opěrku brady a vložte do přístroje speciální opěrku brady.
2. Do speciální opěrky brady vložte speciální zakusovací část A.



Special Bite A	Speciální zakusovací část A
Special Chinrest	Speciální opěrka brady

3. Pomocí tlačítka Opěrky spánků OTEVŘÍT / ZAVŘÍT na ovládacím panelu roztáhněte opěrky spánků.



4. Dovedte pacienta k přístroji.
5. Tlačítkem Vertikální rám nahoru/dolů nebo přepnutím možnosti pro nastavení výšky upravte výšku přístroje tak, aby pacientova brada dosahovala na opěrku brady.
6. Postavte pacienta do středu přístroje a požádejte ho, aby zaujal níže popsanou polohu a zůstal v ní. Pacient musí:

- Pevně držet madla.
- Přitisknout bradu proti přístroji.
- Stát s oběma nohama u sebe těsně u vnitřní strany základny.
- Obě ramena udržovat v rovnoběžné poloze.
- Napřímít krční páteř a stát nehybně.

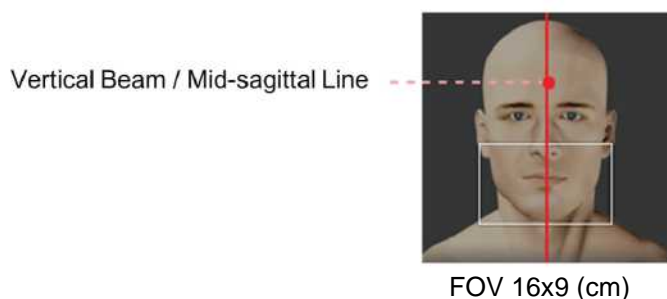
7. Pacient musí zaujmout a zachovat tuto polohu:

- Zavřít oči.

POZN.	■ Požádejte pacienta, aby zachoval stejnou polohu až do dokončení snímkování.
-------	---

Vyrovnání laserového paprsku

VAROVÁNÍ	Dbejte na to, abyste pacientovi nemířili laserovým paprskem přímo do očí. To by mohlo mít za následek ztrátu zraku.
POZOR	Pokud laserový paprsek není správně zapoložovaný, může dojít ke zkreslení, které může způsobit zvětšení nebo zmenšení obrazu nebo vznik násobného obrazu a snížení kvality snímku. Proto vždy laserový paprsek řádně vyrovnejte.



Vertical Beam / Mid-sagittal Line	Vertikální paprsek / Střední sagitální linie
-----------------------------------	--

POZN.	Toto je vzorová ilustrace pouze pro informaci. Skutečné FOV se může od obrázku lišit.
-------	---

1. Vertikální paprsek vyrovnejte se středem obličeje (střední sagitální linie). (Tím zabráníte horizontálnímu roztažení obrazu).

Dokončení polohování pacienta

1. Po zkontrolování polohy pacienta a laserového paprsku klikněte na tlačítko Opěrky spánků OTEVŘÍT/ZAVŘÍT na ovládacím panelu, aby se již pacientova hlava nepohnula.



POZOR	Než stisknete tlačítko PŘIPRAVEN, zkontrolujte, zda jsou opěrky spánků ZAVŘENÉ.
-------	---

2. Klikněte na tlačítko PŘIPRAVEN. Rentgenové ozařování dosud nezačalo.
3. Ozařování spusťte podle kapitoly 9.4 Rentgenové ozáření.

9.4 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 musí při obsluze tohoto přístroje neustále dodržovat bezpečnostní předpisy pro rentgenové záření platné v oblasti použití.
----------	--

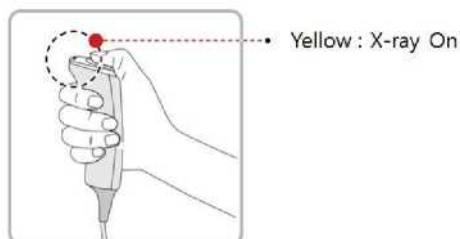
POZOR	<ul style="list-style-type: none">■ Obsluha musí během pořizování snímku neustále udržovat hlasový / vizuální kontakt s pacientem.■ Během ozáření nepracujte na PC. To by mohlo způsobit poruchu systému.
-------	--

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 se neotevrou opěrky spánků.
----------	---

1. Opusťte rentgenovou místnost a zavřete dveře.

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

3. Stiskněte vypínač ozařování a přidržujte ho až do dokončení snímkování.
- 4.



Yellow: X-ray On

Žlutá: záření zapnuto

POZNÁMKA

Snímek se zobrazí na obrazovce.

POZN.	Během rentgenového ozařování je stav zobrazován takto: <ul style="list-style-type: none">■ LED kontrolka vypínače ozáření svítí žlutě.■ LED kontrolka nahoře na přístroji svítí žlutě.■ Zazní výstražný signál oznamující, že probíhá rentgenové ozařování.■ Na softwaru konzoly získá znak záření žlutou barvu a "RTG" se změní na "RTG ZAP".
-------	---

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

9.5 Dokončení skenování

1. Otevřete opěrky spánků a vyvedte pacienta z přístroje.
2. Z normální zakusovací části sejměte hygienický vinylový návlek.
3. Stisknutím tlačítka READY vraťte otočnou jednotku zpět do výchozí polohy.

9.6 Kontrola pořízených snímků

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

POZN.	Více informací najdete v návodu pro uživatele EzDent-i / EasyDent.
-------	--

1. Snímky budou do EzDent-i / EasyDent 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 / Ez3D Plus pro 3D prohlížení.

10. Pořizování 3D MODEL Scan snímků

10.1 Přehled snímkovacího programu 3D MODEL Scan

■ Výsledné snímky

Poskytuje 3D data modelovacího povrchu pro sádrový odlitek. (soubor STL)

■ Metoda snímkování

Pořizuje snímky pomocí skenování odlitku rengenovým paprskem a rekonstruuje je do snímků v 3D řezech a řezy konvertuje do 3D dat modelovacího povrchu.

■ Vyšetřovací programy

Ty jsou klasifikovány níže na základě typu MODELU.

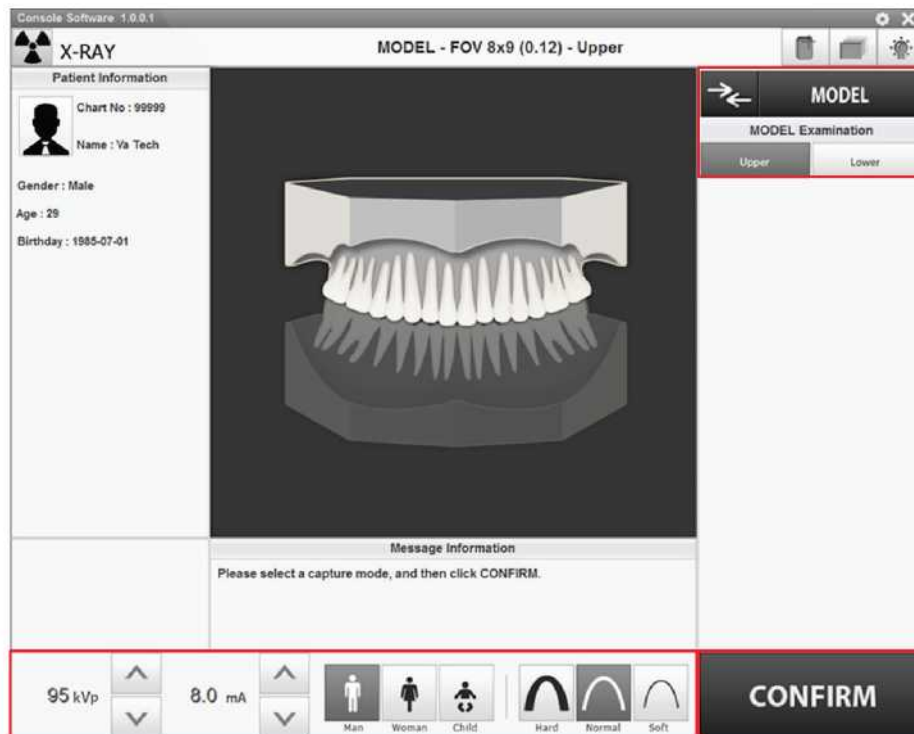
Použité FOV (cm)	Vertikální Zvláštní příslušenství	ROI	Popis
8x9	Horní (horní čelist)		Nasnímkuje celý maxilární sádrový odlitek.
	Dolní (dolní čelist)		Nasnímkuje celý mandibulární sádrový odlitek.

POZN.	Modalita 3D MODEL Scan není dostupná pro uživatele EasyDent / Ez3D Plus.
-------	--

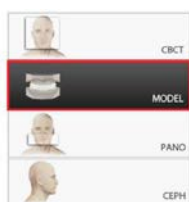
10.2 Konfigurace parametrů ozáření

Pro pořízení 3D MODEL Scan snímků je nejprve třeba provést všechny kroky z kapitoly 6. Začínáme.

POZN.	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 MODEL.



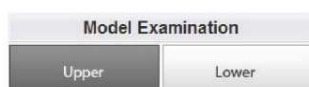
<Software konzoly>



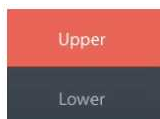
<Dotyková obrazovka>

POZNÁMK A	Tlačítko CEPH je k dispozici, pouze když přístroj obsahuje snímkovací program CEPH.
--------------	---

2. Zvolte typ vyšetření Model.

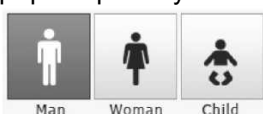


<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

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



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

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

4. Zvolte intenzitu rentgenového záření.



<Software konzoly>

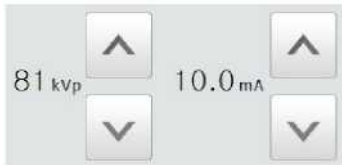


<Dotyková obrazovka>

5. Hodnoty napětí a proudu rentgenky se nakonfigurují automaticky podle pohlaví / věkové skupiny pacienta a intenzity záření. Hodnoty kVp a mA upravte pomocí šipek NAHORU / DOLŮ. Dávka je nastavitelná o ± 1 kVp, respektive $\pm 0,1$ mA.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

6. Po dokončení nastavování parametrů ozáření klikněte na tlačítko POTVRDIT.



<Software konzoly>



<Dotyková obrazovka>

POZN.

Když kliknete na tlačítko POTVRDIT:

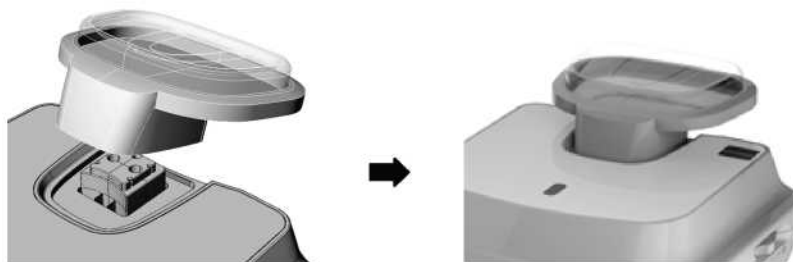
- Otočná jednotka se přesune do své výchozí polohy pro skenování.
- Aktivuje se vertikální paprsek, který usnadní polohování pacienta.
- Pod oknem informací o pacientovi se zobrazí DAP (plošná dávka), doba skenování a doba ozáření.

7. Přineste k přístroji sádrový odlitek.

10.3 Polohování MODELU

Instalace přípravku MODEL Scan

1. Odstraňte opěrky spánku a opěrku brady.
2. Vložte přípravek MODEL Scan.



Vyrovnění laserového paprsku

1. Na přípravek MODEL Scan položte sádrový odlitek. (Ať se jedná o odlitek horní nebo dolní čelisti, položte ho plochou stranou dolů.)



2. Zapolohujte laserový paprsek středo-sagitální roviny na střed odlitku. (Tím zabráníte horizontálnímu roztažení obrazu).



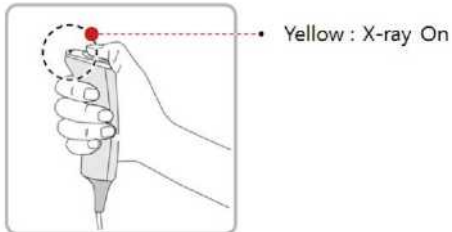
3. Klikněte na tlačítko PŘIPRAVEN. Rentgenové ozařování dosud nezačalo.
4. Ozařování spusťte podle kapitoly 1.4 Rentgenové ozáření.

10.4 Rentgenové ozáření

POZOR

Během ozáření nepracujte na PC. To by mohlo způsobit poruchu systému.

1. Opusťte rentgenovou místnost a zavřete dveře.
2. Stiskněte vypínač ozařování a přidržujte ho až do dokončení snímkování.



Yellow: X-ray On

Žlutá: záření zapnuto

POZN.

Snímek se zobrazí na obrazovce.

POZN.

Během rentgenového ozařování je stav zobrazován takto:

- LED kontrolka vypínače ozáření svítí žlutě.
- LED kontrolka nahoře na přístroji svítí žlutě.
- Zazní výstražný signál oznamující, že probíhá rentgenové ozařování.
- Na softwaru konzoly získá znak záření žlutou barvu a "RTG" se změní na "RTG ZAP".

RTG ZAP

3. Když se na obrazovce objeví hlášení "Snímkování je dokončeno", pusťte vypínač ozařování.
4. Vyjměte sádrový odlitek z přístroje.

10.5 Kontrola pořízených snímků

Pořízené snímky můžete rekonstruovat a konvertovat do formátu DICOM nebo STL (stereolitografie).

POZN.	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. Pořízený snímek můžete zkontrolovat za pomoci externího STL prohlížeče.

Úmyslně ponechána prázdná

11. Odstraňování poruch

11,1 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.

11.2 Chybové kódy

Pokud se při provozu vyskytne abnormalita, zobrazí se na softwaru konzoly a na ovládacím panelu chybové hlášení s chybovým kódem. Pokud problém přetrvává, vyžádejte si pomoc od informační služby zákaznické podpory.

Chybový kód	Popis
H001	Chyba vznikne, když stav rentgenky není Připraven. - Zkontrolujte desku invertoru atd. ohledně připojení komunikačního kabelu CAN.
H002	Chyba vznikne odpojením kabelů pro monoblok a desku invertoru. - Zkontrolujte kabely k invertoru a monotanku.
H003	Chyba vznikne nadproudem invertoru (při rentgenovém záření). - Zkontrolujte příkon (DC 300 V) desky invertoru. - Po výměně desky invertoru zkontrolujte přítomnost chyb po rentgenovém záření. Pokud se vyskytne stejná chyba, vyměňte monotank.
H008	Chyba vznikne, když je teplota monobloku stejná jako nastavená hodnota nebo vyšší. Když je teplota stejná jako nastavená hodnota -2°C nebo nižší, je chyba odstraněná. - Zkontrolujte teplotu monotanku. - Když je teplota monotanku 55°C nebo vyšší, nevysílejte rentgenové paprsky a nechte monotank před použitím vychladnout.
H009	Chyba vznikne, když má proud invertoru problémy během rentgenového záření (je stejný jako proud rentgenového záření nebo o +1 A vyšší při aktuálním EP a IP). - Zkontrolujte příkon (DC 300 V) desky invertoru.
H010	Chyba vznikne, když je vypínač ozařování po ozáření vypnutý a je vyslán příkaz k zapnutí. - Zkontrolujte připojení k vypínači ozařování na invertoru. - Zkontrolujte stav komunikace CAN. - Pokud je přítomna závada komunikace, vyměňte desku invertoru.
H011	Chyba vznikne, když není do 0,5 sekund po přepnutí vypínače během rentgenového záření přijat povel k vypnutí ozařování. - Zkontrolujte připojení k vypínači ozařování na invertoru. - Zkontrolujte stav komunikace CAN. - Pokud je přítomna závada komunikace, vyměňte desku invertoru.
H012	Chyba vznikne, když je zpětná vazba kV během rentgenového záření stejná jako nastavená hodnota nebo nižší o 20 kV nebo víc.

Chybový kód	Popis
	<p>Deska invertoru.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zkontrolujte příkon (DC 300 V) desky invertoru. - Zkontrolujte, že se příkon (DC 300 V) mění při rentgenovém záření na 200 V nebo méně. (V případě, že je 200 V nebo nižší, vyměňte zdroj energie.) - Po výměně desky invertoru zkontrolujte přítomnost chyb po rentgenovém záření. Pokud se vyskytne stejná chyba, vyměňte monotank.
H013	<p>Chyba vznikne, když je zpětná vazba kV během rentgenového záření stejná jako nastavená hodnota nebo vyšší o 20 kV nebo víc (zpětná vazba kV > nastavená hodnota + 20). Na desce invertoru se zobrazí číslo "4".</p> <ul style="list-style-type: none"> - Po opětovném zahájení rentgenového záření zkontrolujte, zda se vyskytuje stejná chyba. - Zkontrolujte příkon (DC 300 V) desky invertoru. - Zkontrolujte, že se příkon (DC 300 V) mění při rentgenovém záření méně než 200 V. (V případě, že je nižší než 200 V, vyměňte zdroj energie.) - Po výměně desky invertoru zkontrolujte přítomnost chyb po rentgenovém záření. Pokud se vyskytne stejná chyba, vyměňte monotank.
H014	<p>Chyba vznikne, když je zpětná vazba mA během rentgenového záření 50 % nastavené hodnoty nebo nižší (zpětná vazba mA < nastavená hodnota x 0,5). Na desce invertoru se zobrazí číslo "6".</p> <ul style="list-style-type: none"> - Po opětovném zahájení rentgenového záření zkontrolujte, zda se vyskytuje stejná chyba. - Zkontrolujte příkon (DC 300 V) desky invertoru. - Po výměně desky invertoru zkontrolujte přítomnost chyb po rentgenovém záření. Pokud se vyskytne stejná chyba, vyměňte monotank.
H015	<p>Chyba vznikne, když je zpětná vazba mA během rentgenového záření 150 % nastavené hodnoty nebo vyšší (zpětná vazba mA > nastavená hodnota x 1,5). Na desce invertoru se zobrazí číslo "6".</p> <ul style="list-style-type: none"> - Po opětovném zahájení rentgenového záření zkontrolujte, zda se vyskytuje stejná chyba. - Zkontrolujte příkon (DC 300 V) desky invertoru. - Po výměně desky invertoru zkontrolujte přítomnost chyb po rentgenovém záření. Pokud se vyskytne stejná chyba, vyměňte monotank.
H020	<p>Chyba vznikne během pohybu z počáteční polohy motoru osy P.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zkontrolujte přípojovací vedení motoru a čidla počáteční polohy. V případě problémů vyměňte motor nebo čidlo.
H021	<p>Chyba vznikne během pohybu z počáteční polohy motoru osy rotátoru.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zkontrolujte přípojovací vedení motoru a čidla počáteční polohy. V případě problémů vyměňte motor nebo čidlo.
H024	<p>Chyba vznikne během pohybu z horizontálního laseru CT.</p>

Chybový kód	Popis
	Počáteční poloha motoru osy pro pohyb nahoru/dolů. Zkontrolujte přípojovací vedení motoru a čidla počáteční polohy. V případě problémů vyměňte motor nebo čidlo.
H027	Chyba vznikne během pohybu z počáteční polohy čidla Cephalo. - Zkontrolujte přípojovací vedení motoru a čidla počáteční polohy. V případě problémů vyměňte motor nebo čidlo.
H030	Chyba vznikne během pohybu z levé počáteční polohy 4-osého kolimátoru. - Zkontrolujte přípojovací vedení motoru a čidla počáteční polohy. V případě problémů vyměňte motor nebo čidlo.
H031	Chyba vznikne během pohybu z pravé počáteční polohy 4-osého kolimátoru. - Zkontrolujte přípojovací vedení motoru a čidla počáteční polohy. V případě problémů vyměňte motor nebo čidlo.
H032	Chyba vznikne během pohybu z horní počáteční polohy 4-osého kolimátoru. - Zkontrolujte přípojovací vedení motoru a čidla počáteční polohy. V případě problémů vyměňte motor nebo čidlo.
H033	Chyba vznikne během pohybu z dolní počáteční polohy 4-osého kolimátoru. - Zkontrolujte přípojovací vedení motoru a čidla počáteční polohy. V případě problémů vyměňte motor nebo čidlo.
H036	Chyba vznikne během pohybu z levé/pravé počáteční polohy 1-osého kolimátoru. - Zkontrolujte přípojovací vedení motoru a čidla počáteční polohy. V případě problémů vyměňte motor nebo čidlo.
H037	Chyba vznikne během naklánění generátoru. - Zkontrolujte přípojovací vedení motoru a čidla počáteční polohy. V případě problémů vyměňte motor nebo čidlo.
H038	Chyba vznikne během pohybu motoru opěrky spánků. - Zkontrolujte přípojovací vedení motoru a čidla počáteční polohy. V případě problémů vyměňte motor nebo čidlo.
H039	Chyba vznikne během pohybu z počáteční polohy motoru osy X. - Zkontrolujte přípojovací vedení motoru a čidla počáteční polohy. V případě problémů vyměňte motor nebo čidlo.
H040	Chyba vznikne během pohybu z počáteční polohy motoru osy Y. - Zkontrolujte přípojovací vedení motoru a čidla počáteční polohy. V případě problémů vyměňte motor nebo čidlo.
H060	Chyba vznikne, když byl stisknut vypínač ozařování při zapínání přístroje.

Chybový kód	Popis
	- Zkontrolujte připojení k vypínači ozařování a proveďte reset přístroje.
H102	Chyba vznikne, když není reakce na komunikaci CAN.

Úmyslně ponechána prázdná

12. Čištění a údržba

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

12.1 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 opěrku brady a zakusovací část.
- 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 část (Normální zakusovací část, speciální zakusovací část A a speciální zakusovací část B)	Očistěte etanolem a osušte suchou utěrkou před použitím u dalšího pacienta.
Opěrka spánků	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.
----------	---

12.2 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.

12.2.1 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.

- Kabely neodpojujte 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.

12.2.2 Kontrolní seznam úkolů údržby

Úkoly	Lhůta
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

13. Likvidace přístroje

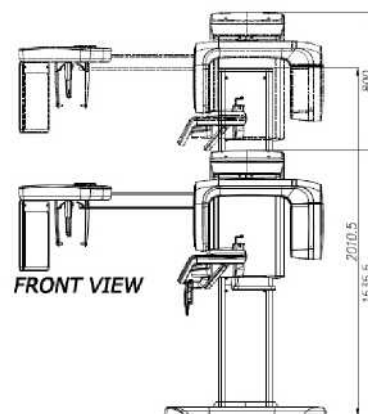
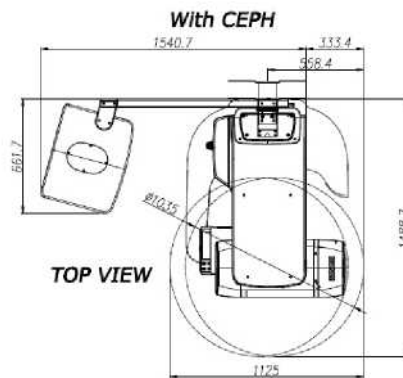
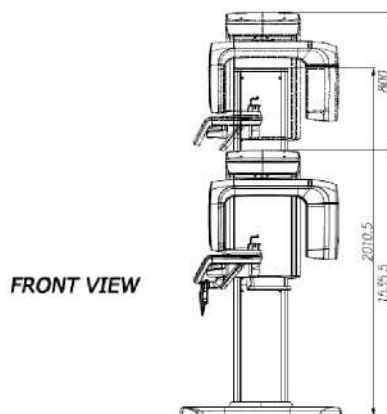
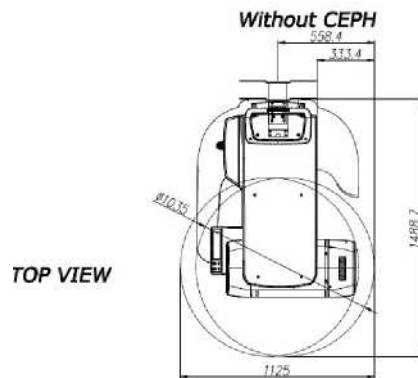
Aby bylo sníženo znečištění životního prostředí, je tento přístroj zkonstruován tak, aby bylo jeho použití a likvidace co nejbezpečnější. Mnohé díly tohoto přístroje, s výjimkou některých dílů jako rentgenky, jsou ekologicky šetrné a dají se recyklovat.

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	Recyklovatelné	Do speciální sběry	Nebezpečný odpad vyžadující oddělený sběr
Rám a kryty	Hliník a plasty	•		
Motory		•		
Desky s plošnými spoji		•		
Kabely a transformátor	Měď	•		
	Ocel	•		
	Olej		•	
Balení	Dřevo	•		
	Karton	•		
	Papír	•		
Rentgenka				•
Hlava čidla	Hlavu čidla vraťte společnosti VATECH			
Jiné díly			•	
POZOR	Tento stomatologický přístroj nesmí být likvidován jako domácí odpad.			
	Před demontáží přístroje a likvidací jeho částí proveďte jeho vyčištění / dezinfekci / sterilizaci.			
POZN.	Dodržujte veškeré předpisy pro likvidaci odpadu platné ve vaší zemi.			

Úmyslně ponechána prázdná

- 14. Technické specifikace
- 14.1 Mechanické specifikace
- 14.1.1 Rozměry (jednotka = mm)



Without CEPH	Bez CEPH
With CEPH	S CEPH
TOP VIEW	POHLED SHORA
FRONT VIEW	POHLED ZPŘEDU

Položka	Popis	
Hmotnost	Bez jednotky CEPH	134 kg (295,4 liber - bez základny)
		187 kg (412,3 liber - se základnou)
	s jednotkou CEPH	159 kg (350,5 liber - bez základny)
		212 kg (467,4 liber - se základnou)
Celková výška	Bez základny	max. 2304 mm
	Se základnou	max. 2335,5 mm
Rozměry při provozu (délka x šířka x výška)	Bez jednotky CEPH	1488,7 mm (d) x 1125 mm (š) x 2304 mm (v) (bez základny)
		1488,7 mm (d) x 1125 mm (š) x 2335,5 mm (v) (se základnou)
	S jednotkou CEPH	1488,7 mm (d) x 1874,1 mm (š) x 2304 mm (v) (bez základny)
		1488,7 mm (d) x 1874,1 mm (š) x 2335,5 mm (v) (se základnou)
Vertikální pohyb otočné jednotky	max. 800 mm	
Typ instalace	Umístění na základně / montáž na stěnu (výchozí: typ pro montáž na stěnu)	
Uspořádání obalové krabice	Hlavní krabice, krabice CEPH (zvl. přísluš.), krabice základny (zvl. přísluš.)	

14.1.2 Zvětšení snímku

Režim	FDD (mm)	FOD (mm)	ODD (mm)	Zvětšení
PANO	600	477,7	122,3	1 : 1,25
CEPH	1745	1524	221,0	1 : 1,14
CBCT	600	428,6	171,4	1 : 1,40

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

14.2 Technické specifikace

14.2.1 Specifikace generátoru RTG paprsků

Specifikace

Položka	Popis		
Generátor	Model	DG-07E22T2	
	Jmenovitý výkon	1,6 kW	
	Název modelu invertoru	INV-22	
	Typ	Invertor	
	Normální / pulzní	kVp	60 kV ~ 99 kV (inkrement 1 kV)
		mA	4 mA ~ 16 mA (inkrement 0,1 mA u CBCT, inkrement 1 mA u PANO a CEPH)
	Chlazení	Ochrana chlazením (zvl. přísluř. - chlazení ventilátorem > 60 °C)	
	Celková filtrace	min. 2,5 mm Al	
	Výchozí filtrace	1,0 mm Al	
Přídavná filtrace	1,5 mm Al (pevná) / režim PANO a CEPH 1,5 mm Al (pevná) + 3,0 mm Al (automaticky doplněná) / režim CBCT		
Rentgenka	Výrobce	Toshiba	
	Model	D-052SB (typ se stabilní anodou)	
	Velikost ohniska	0,5 mm (IEC 60336)	
	Cílový úhel	5 stupňů	
	Inherentní filtrace	Minimálně 0,8 mm Al ekvivalent při 50 kV	
	Rentgenové pokrytí	95 mm x 380 mm při SID 550 mm	
	Entalpie anody	35 kJ	
	Pracovní cyklus	1:60 nebo víc (doba ozáření : doba intervalu)	

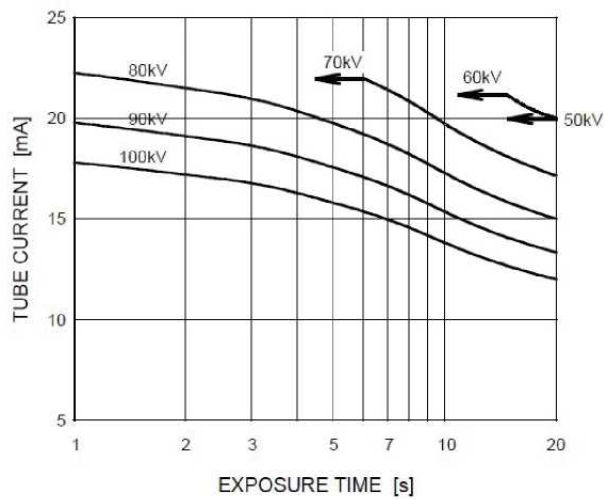
Zkušební podmínky

Režim	Napětí rentgenky (kVp)	Proud rentgenky (mA)	Doba ozáření (s)
PANO	60 ~ 90	4 ~ 14	13,5
	60 ~ 90	4 ~ 14	11,5
	60 ~ 90	4 ~ 14	11,3
	60 ~ 90	4 ~ 14	11,1
	60 ~ 90	4 ~ 14	9,2
	60 ~ 90	4 ~ 14	7,7
	60 ~ 90	4 ~ 14	7,0
	60 ~ 90	4 ~ 14	6,8
	60 ~ 90	4 ~ 14	6,7
	60 ~ 90	4 ~ 14	6,1
	60 ~ 90	4 ~ 14	5,8
	60 ~ 90	4 ~ 14	5,7
	60 ~ 90	4 ~ 14	5,2
	60 ~ 90	4 ~ 14	5,0
	60 ~ 90	4 ~ 14	3,7
	60 ~ 90	4 ~ 14	3,5
	60 ~ 90	4 ~ 14	3,3
	60 ~ 90	4 ~ 14	2,8
60 ~ 90	4 ~ 14	1,4	
CEPH	60 ~ 99	4 ~ 16	1,9
	60 ~ 99	4 ~ 15	2,4
	60 ~ 99	4 ~ 15	3,9
	60 ~ 99	4 ~ 14	4,9
	60 ~ 99	4 ~ 14	5,4
CBCT	60 ~ 99	4 ~ 12	9,0
	60 ~ 99	4 ~ 12	4,9

Grafy maximálních jmenovitých hodnot

Vysokonapěťový generátor s konstantním potenciálem

Jmenovitá hodnota ohniska: 0,5

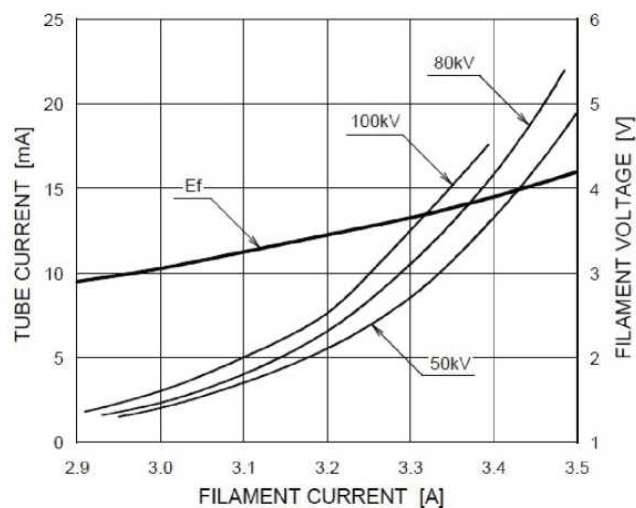


Tube current	Proud rentgenky
Exposure time	Doba ozáření

Vlastnosti záření a vlákna

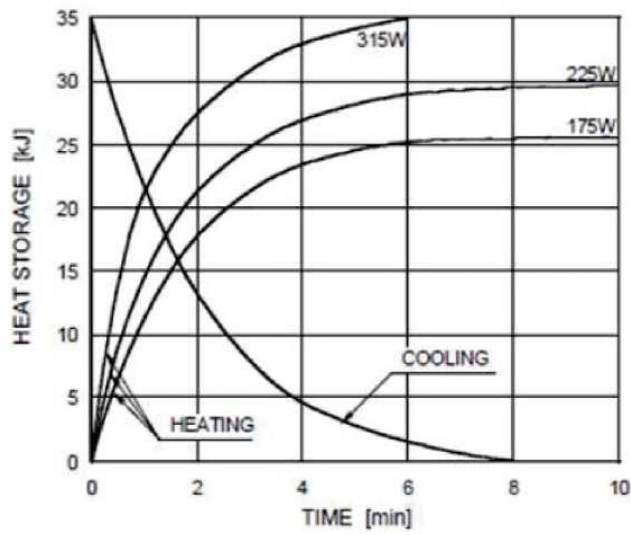
Vysokonapěťový generátor s konstantním potenciálem

Jmenovitá hodnota ohniska: 0,5



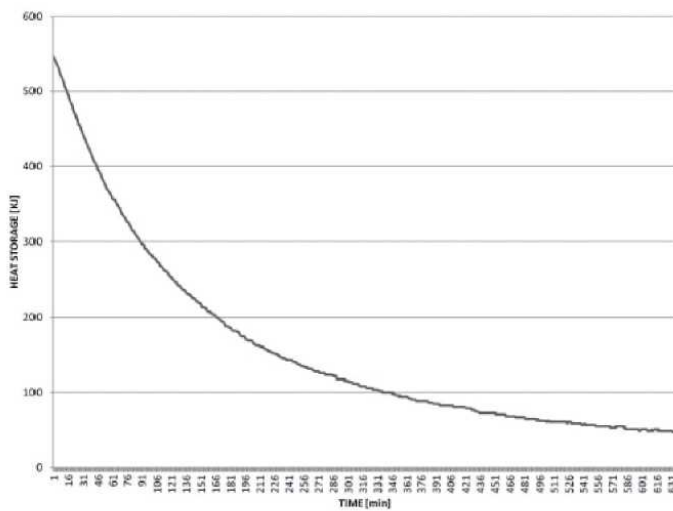
Tube current	Proud rentgenky
Filament current	Proud vlákna
Filament voltage	Napětí vlákna

Tepelné vlastnosti anody



Heat storage	Absorbované teplo
Heating	Zahřívání
Cooling	Ochlazování
Time	Čas

Vlastnosti pláště rentgenky



Heat storage	Absorbované teplo
Time	Čas

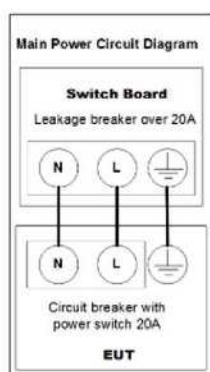
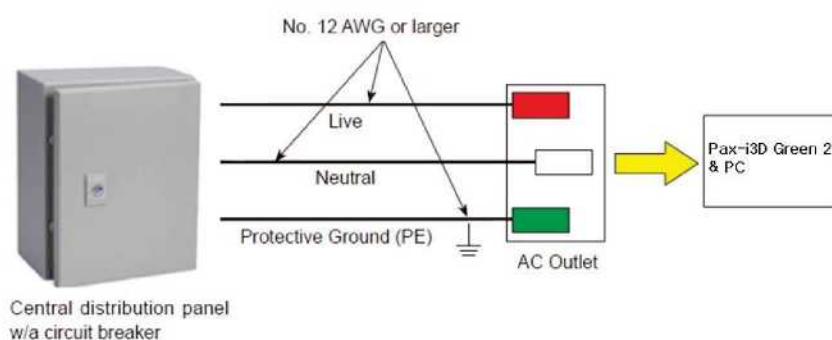
14.2.2 Specifikace detektoru

Položka	Popis PANO & CBCT		CEPH
Model	Xmaru1314CF		Xmaru2602CF
Typ detektoru	Sestava fotodiody CMOS		
Velikost v pixelech	198 pm při binningu 4X4 (49,5 pm bez binningu)		200 pm při binningu 2X2 (100 pm bez binningu)
Aktivní plocha	CBCT - 127,5 mm X 135,8 mm PANO - 5,9 mm X 135,8 mm		15,6 mm x 259 mm
Hodnota rámu	~ 108 Hz při binningu 4X4		~ 330 Hz při binningu 2X2
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	165 mm (d) x 230 mm (š) x 27 mm (v)		110 mm (d) x 279 mm (š) x 20 mm (v)
Hmotnost čidla	1450 g		1050 g
Konvertor	Csl:Ti		
Rozsah energie	50 ~ 120 kVp		
Zobrazení hodnot	Sestava zesilovače náboje		
Videovýstup	Optický		
MTF	52,3 % při 1 lp/mm, 13,5 % při 2,5 lp/mm		44,1 % při 1 lp/mm, 9,2 % při 2,5 lp/mm
DQE	66,5 % při ~ 0 lp/mm		80,5 % při ~ 0 lp/mm
Dynamický rozsah	81,2 dB		71,5 dB

14.3 Elektrické specifikace

Položka	Popis
Napětí zdroje energie	100 - 240 V ~
Frekvence	50 / 60 Hz
Jmenovitý výkon	2,0 kVA
Přesnost	Napětí rentgenky (kVp) $\pm 10 \%$, proud rentgenky (mA) $\pm 20 \%$, doba ozáření (s) $\pm (5 \% + 50 \text{ ms})$

- Přívodní napětí závisí na místním rozvodném systému.
- Požadavek na povolené kolísání přívodního napětí: $\pm 10 \%$.
- Provozní režim: Nepřetržitý provoz s přerušovaným načítáním - Vyžaduje čekací dobu (minimálně 60-násobek doby ozařování) před zahájením dalšího ozařování.
- Čas provozu sloupku: Max. 2 min. Zap / 18 min. vyp (poměr 1:9)



No. 12 AWG or larger	AWG č. 12 nebo větší
Live	Živý
Neutral	Nulový
Protective Ground (PE)	Ochranné uzemnění (PE)
AC Outlet	Výstup AC
Pax-i3D Green 2 & PC	Pax-i3D Green 2 a počítač
Central distribution panel w/a circuit breaker	Centrální rozvaděč s jističem
Main Power Circuit Diagram	Hlavní schéma zapojení
Switch Board	Rozvaděč
Leakage Breaker over 20A	Jistič nad 20A
Circuit breaker with power switch 20A	Jistič s hlavním vypínačem 20A
EUT	EUT

POZNÁMK A	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pro zajištění kvality napětí přívodního napětí musí být použit zvláštní 3-žilový uzemněný elektrický kabel připojený přímo k centrálnímu rozvodnému panelu s nadproudovým jističem dimenzovaným pro 20A. ■ Maximální povolená odchylka napětí rentgenky / proudu rentgenky / doby ozáření: Napětí rentgenky (kVp) $\pm 10 \%$, proud rentgenky (mA) $\pm 20 \%$, doba ozáření (s) $\pm (5 \% + 50 \text{ ms})$ podle IEC 60601-2-63. ■ Odpor v síti nesmí překročit 0,045 ohmů při 100 V a 0,19 ohmů při 240 V.
--------------	--

14.4 Specifikace 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

15. Přílohy

15.1 Tabulky doporučeného rentgenového ozáření

15.1.1 Podmínky ozáření v režimu PANO

Režim	Možnost zobrazení	Pohlaví / věková skupina	Intenzita RTG zář.	Rentgenka - napětí (kVp)	Rentgenka - proud (mA)
PANO Vyšetřovací	Vysoká Rozlišení	Muž	Tvrdá	75	12
			Normální	74	12
			Měkká	73	12
		Žena	Tvrdá	74	12
			Normální	73	12
			Měkká	72	12
		Dítě	Tvrdá	68	10
			Normální	67	10
			Měkká	66	10
	Green (zvláštní příslušenství)	Muž	Tvrdá	75	14
			Normální	74	14
			Měkká	73	14
		Žena	Tvrdá	74	14
			Normální	73	14
			Měkká	72	14
Dítě		Tvrdá	68	12	
		Normální	67	12	
		Měkká	66	12	
SPECIÁLNÍ Vyšetřovací	Neuplatňuje se	Muž	Tvrdá	75	14
			Normální	74	14
			Měkká	73	14
		Žena	Tvrdá	74	14
			Normální	73	14
			Měkká	72	14

Režim	Možnost zobrazení	Pohlaví / věková skupina	Intenzita RTG zář.		Rentgenka - napětí (kVp)	Rentgenka - proud (mA)
			Tvrdá	Normální	68	67
		Dítě	Měkká	66		12

Doba skenování / doba ozáření

Vyšetřovací režim	Typ oblouku	Vyšetřovací režim	Vysoké rozlišení		Green (zvl. přísluš.)	
			Doba skenov ání (s)	Doba ozář. (s)	Doba sken. (s)	Doba ozáření (s)
PANO vyšetření	Úzký	Standardní	14,1	13,5	7,0	7,0
		Pravá strana	14,1	6,8	7,0	3,5
		Přední strana	14,1	11,3	7,0	5,8
		Levá strana	14,1	6,8	7,0	3,5
	Normální	Standardní	14,1	13,5	7,0	7,0
		Pravá strana	14,1	6,8	7,0	3,5
		Přední strana	14,1	11,3	7,0	5,8
		Levá strana	14,1	6,8	7,0	3,5
	Široký	Standardní	14,1	13,5	7,0	7,0
		Pravá strana	14,1	6,8	7,0	3,5
		Přední strana	14,1	11,3	7,0	5,8
		Levá strana	14,1	6,8	7,0	3,5
	Dítě	Standardní	12,0	11,5	6,8	6,7
		Pravá strana	12,0	5,7	6,8	3,3
		Přední strana	12,0	9,2	6,8	5,2
		Levá strana	12,0	5,7	6,8	3,3
	Ortogon ální	Standardní	14,1	13,5	7,0	7,0
		Pravá strana	14,1	6,7	7,0	3,5
		Přední strana	14,1	11,1	7,0	5,7
		Levá strana	14,1	6,7	7,0	3,5
		Skusový snímek	14,1	9,2	7,0	5,0
		Skusový snímek Řezák	14,1	2,8	7,0	1,4

Vyšetřovací režim	Typ oblouku	Vyšetřovací režim	Vysoké rozlišení		Green (zvl. přísluš.)	
			Doba sken. (s)	Doba ozář. (s)	Doba sken. (s)	Doba ozáření (s)
		(zvláštní příslušenství)				
		Skusový snímek vpravo	14,1	5,0	7,0	2,8
		Skusový snímek vlevo	14,1	5,0	7,0	2,8
SPECIÁLNÍ vyšetření		TMJ LAT otevřený	14,1	6,7	14,1	6,7
		TMJ LAT zavřený				
		TMJ PA otevřený (zvl. přísluš.)	10,0	6,1	10,0	6,1
		TMJ PA zavřený (zvl. přísluš.)				
		Sinus LAT (zvl. přísluš.)	4,0	3,7	4,0	3,7
		Sinus PA	8,8	7,7	8,8	7,7

- Doba skenování: Skutečný čas, po který přístroj snímkuje pacienta, bez fází počátečního zrychlení a konečného zpomalení.
- Doba ozáření: Skutečný čas, po který je pacient vystaven rentgenovému záření.

15.1.2 Režim CEPH

Podmínky ozáření

Vyšetřovací program	Možnost zobrazení	Pohlaví / věková skupina	Intenzita RTG záření	Rentgenka - napětí (kVp)	Rentgenka - proud (mA)
Laterální	Vysoká Rozlišení	Muž	Tvrdá	92	15,0
			Normální	90	15,0
			Měkká	88	15,0
		Žena	Tvrdá	90	15,0
			Normální	88	15,0
			Měkká	86	15,0
		Dítě	Tvrdá	88	15,0
			Normální	86	15,0
			Měkká	84	15,0
	Green	Muž	Tvrdá	92	16,0
			Normální	90	16,0
			Měkká	88	16,0
		Žena	Tvrdá	90	16,0
			Normální	88	16,0
			Měkká	86	16,0
Dítě		Tvrdá	88	16,0	
		Normální	86	16,0	
		Měkká	84	16,0	
Celý laterální (zvl. přísluš.)	Vysoké rozlišení / Green)	Muž	Tvrdá	92	14,0
			Normální	90	14,0
			Měkká	88	14,0
		Žena	Tvrdá	90	14,0
			Normální	88	14,0
			Měkká	86	14,0
		Dítě	Tvrdá	88	14,0
			Normální	86	14,0
			Měkká	84	14,0

Vyšetřovací program	Možnost zobrazení	Pohlaví / věková skupina	Intenzita RTG záření	Rentgenka - napětí (kVp)	Rentgenka - proud (mA)
PA SMV Watersova projekce	Vysoké rozlišení	Muž	Tvrdá	92	14,0
			Normální	90	14,0
			Měkká	88	14,0
		Žena	Tvrdá	90	14,0
			Normální	88	14,0
			Měkká	86	14,0
		Dítě	Tvrdá	88	14,0
			Normální	86	14,0
			Měkká	84	14,0
	Green	Muž	Tvrdá	92	15,0
			Normální	90	15,0
			Měkká	88	15,0
		Žena	Tvrdá	90	15,0
			Normální	88	15,0
			Měkká	86	15,0
Dítě		Tvrdá	88	15,0	
		Normální	86	15,0	
		Měkká	84	15,0	
Carpus	Vysoké rozlišení / Green)	Muž	Tvrdá	90	6,0
			Normální	88	6,0
			Měkká	86	6,0
		Žena	Tvrdá	88	6,0
			Normální	86	6,0
			Měkká	84	6,0
		Dítě	Tvrdá	86	6,0
			Normální	84	6,0
			Měkká	82	6,0

Doba skenování / doba ozáření

Vyšetřovací program	Vysoké rozlišení		Green	
	Doba skenování (s)	Doba ozáření (s)	Doba skenování (s)	Doba ozáření (s)
Laterální	3,9	3,9	1,9	1,9
Celý laterální (zvl. přísluš.)	5,4	5,4	3,9	3,9
PA	4,9	4,9	2,4	2,4
SMV	4,9	4,9	2,4	2,4
Watersova projekce	4,9	4,9	2,4	2,4
Carpus	4,9	4,9	2,4	2,4

- Doba skenování: Skutečný čas, po který přístroj snímkuje pacienta, bez fází počátečního zrychlení a konečného zpomalení.
- Doba ozáření: Skutečný čas, po který je pacient vystaven rentgenovému záření.

15.1.3 Režim CBCT

Ozářená plocha

FOV (cm)	Vertikální pozice	Horizontální pozice		
		Pravá strana	Prostřední část	Levá strana
16x9	Okluze	X	O	X
	Okluze	X	O	X
12x9	TMJ	O	X	O
	Dýchací cesty	X	O	X
8x9	Okluze	O	O	O
	TMJ	O	X	O
5x5	Horní čelist / Dolní čelist	Pravý molár / Pravá strana / Řezák / Levá strana / Levý molár		

Podmínky ozáření

FOV (cm)	Zobrazení - možnost	Pohlaví / věková skupina	Rentgenka			
			Intenzita RTG - záření Tvrdá	napětí (kVp) - proud (mA)		
16x9 & 12x9	Vysoké rozlišení	Muž	Normální	94	8,0	
			Měkká	93	8,0	
			Tvrdá	95	7,7	
		Žena	Normální	94	7,7	
			Měkká	93	7,7	
			Tvrdá	95	7,4	
		Dítě	Normální	94	7,4	
			Měkká	93	7,4	
			Tvrdá	88	6,1	
		Green	Muž	Normální	87	6,1
				Měkká	86	6,1
				Tvrdá	88	5,8
	Žena		Normální	87	5,8	
			Měkká	86	5,8	
			Tvrdá	88	5,5	
Dítě	Normální	87	5,5			

FOV (cm)	Možnost zobrazení	Pohlaví / věková skupina	Intenzita RTG záření	Rentgenka - napětí (kVp)	Rentgenka - proud (mA)
8x9 & 5x5	Vysoké rozlišení	Muž	Měkká	86	5,5
			Tvrdá	95	8,0
			Normální	94	8,0
		Žena	Měkká	93	8,0
			Tvrdá	95	7,7
			Normální	94	7,7
		Dítě	Měkká	93	7,7
			Tvrdá	95	7,4
			Normální	94	7,4
	Green	Muž	Měkká	93	7,4
			Tvrdá	88	6,1
			Normální	87	6,1
		Žena	Měkká	86	6,1
			Tvrdá	88	5,8
			Normální	87	5,8
		Dítě	Měkká	86	5,8
			Tvrdá	88	5,5
			Normální	87	5,5
			Měkká	86	5,5

Doba skenování / doba ozáření

FOV (cm)	Doba skenování (s) (Vysoké rozlišení / Green)	Doba ozáření (s) (Vysoké rozlišení / Green)
16x9	9,0	9,0
12x9	9,0	9,0
8x9	4,9	4,9
5x5	4,9	4,9

- Doba skenování: Skutečný čas, po který přístroj snímkuje pacienta, bez fází počátečního zrychlení a konečného zpomalení.
- Doba ozáření: Skutečný čas, po který je pacient vystaven rentgenovému záření.

Doba rekonstrukce / velikost souboru (měřený objekt: lebka)

FOV (cm)	Velikost Voxel (mm)	Doba rekonstrukce (s)	Velikost souboru (MB)
16x9	0,2	230	550
	0,3	124	163
12x9	0,2	142	309
	0,3	86	92
8x9	0,12	209	635
	0,2	76	138
5x5	0,08	141	466
	0,12	63	138

- Výše uvedená data jsou získána z počítačového systému, jehož základem je Intel i7- 6700 a NVIDIA Geforce GTX1060 6GB.
- Doba rekonstrukce snímku se liší v závislosti na specifikacích počítače a/nebo pracovních podmínkách.

15.1.4 Režim 3D MODEL Scan

Ozářená plocha

FOV (cm)	Typ MODEL	Horizontální pozice		
		Pravá strana	Prostřední část	Levá strana
8x9	Horní čelist (maxila)	X	O	X
	Dolní čelist (mandibula)	X	O	X

Podmínky ozáření

FOV (cm)	Pohlaví / věková skupina	Intenzita RTG záření	Napětí rentgenky (kVp)	Proud rentgenky (mA)
8x9	Muž / Žena / Dítě	Tvrdá / Normální / Měkká	95	8,0

Doba skenování / doba ozáření

FOV (cm)	Doba skenování (s)	Doba ozáření (s)
8x9	9,0	9,0

■ Doba skenování: Skutečný čas, po který přístroj snímkuje sádrový odlitek, bez fází počátečního zrychlení a konečného zpomalení.

■ Doba ozáření: Skutečný čas, po který je odlitek vystaven rentgenovému záření.

Doba rekonstrukce / velikost souboru

FOV (cm)	Velikost Voxel (mm)	Doba rekonstrukce (s)	Velikost souboru (MB)
8x9	0,12	269	635

■ Výše uvedená data jsou získána z počítačového systému, jehož základem je Intel i7- 6700 a NVIDIA Geforce GTX1060 6GB.

■ Doba rekonstrukce snímku se liší v závislosti na specifikacích počítače a/nebo pracovních podmínkách.

15.2 Údaje o RTG dávkách

15.2.1 DAP (plošná dávka)

Údaje o rentgenových dávkách jsou získány ze zprávy o zkoušce rentgenových dávek pro přístroj Green16 (Model: PHT-65LHS).

Zpráva o zkoušce rentgenových dávek pro přístroj Green16 obsahuje dozimetrické vyhodnocení, že stomatologický diagnostický systém VATECH splňuje všechny požadavky specifikované v kolaterální normě IEC. Pro snížení zbytečného ozáření pacienta, obsluhy nebo jiného personálu je přístroj Green16 zkonstruován tak, aby splňoval normu IEC 60601-1-3 část 1 Všeobecné požadavky na bezpečnost.

Zkušební hardware

Název značky (modelu)	Green16 (Model: PHT-65LHS)
Typ čidla	PANO & CBCT: Xmaru1314CF CEPH: Xmaru2602CF
Generátor RTG paprsků	DG-07E22T2
Rentgenka	D-052SB

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 (mGycm²). Navzdory určitému omezení je DAP nejlepším způsobem, jak předvídat hodnotu účinné dávky, a v současné době představuje nejvhodnější metodu pro sledování dávek u pacientů.

■ PHE (Public Health England) doporučuje, aby hodnota této národní referenční dávky (DAP) činila 250 [mGy cm²] pro klinický protokol standardního pacienta - muže.

Standardní

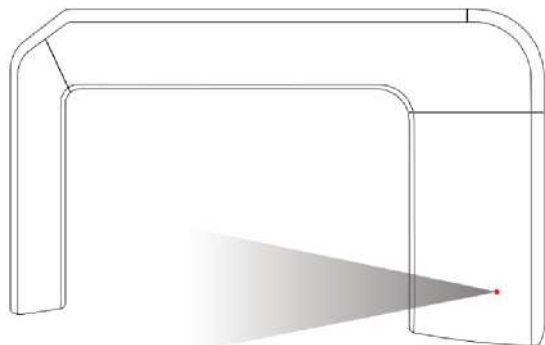
Národní odchylky	Terminologie	Povolený rozsah
PHE (GBR)	DAP (Pano, CEPH a CBCT)	PANO: < 93 mGycm ² (Dospělý) / 67 mGycm ² (Dítě) CEPH: < 40 mGy cm ² (Dospělý, laterálně) / 25 mGycm ² (Dítě, laterálně) CBCT: < 250 mGy cm ² (Základna jednoho implantátu)
AERB (IND)	Dávka	Hodnoty všech dávek musí být v rozsahu ± 20 % SPECIFIKOVANÝCH hodnot.

Výpočet DAP (plošné dávky)

$DAP[mGy \cdot cm^2] = \text{Dávka (mGy)} \times \text{Ozářená plocha [cm}^2]$

POZN.	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



Výsledky

Režim	Podmínky ozáření	DAP [mGycm ²]
PANO dospělý muž normální (vysoké rozlišení)	74 kVp / 12,0 mA / 13,5 s	110
PANO dítě normální (vysoké rozlišení)	67 kVp / 10,0 mA / 11,5 s	55
PANO dospělý muž normální (Green)	74 kVp / 14,0 mA / 7,0 s	65
PANO dítě normální (Green)	67 kVp / 12,0 mA / 6,7 s	35
CEPH dospělý muž LAT (vysoké rozlišení)	90 kVp / 15,0 mA / 3,9 s	41
CEPH dítě LAT (vysoké rozlišení)	86 kVp / 10,0 mA / 3,9 s	38
CEPH dospělý muž LAT (Green)	90 kVp / 16,0 mA / 1,9 s	25
CEPH dítě LAT (Green)	86 kVp / 16,0 mA / 1,9 s	23
CBCT 16x9 dospělý muž (vysoké rozlišení)	94 kVp / 8,0 mA / 9,0 s	1435
CBCT 16x9 dospělý muž (Green)	87 kVp / 6,1 mA / 9,0 s	913
CBCT 12x9 dospělý muž (vysoké rozlišení)	94 kVp / 8,0 mA / 9,0 s	1147
CBCT 12x9 dospělý muž (Green)	87 kVp / 6,1 mA / 9,0 s	730
CBCT 8x9 dospělý muž (vysoké rozlišení)	94 kVp / 8,0 mA / 4,9 s	802

Režim	Podmínky ozáření	DAP [mGycm ²]
CBCT 8x9 dospělý muž (Green)	87 kVp / 6,1 mA / 4,9 s	510
CBCT 5x5 maxila dospělý muž (vysoké rozlišení)	94 kVp / 8,0 mA / 4,9 s	331
CBCT 5x5 maxila dospělý muž (Green)	87 kVp / 6,1 mA / 4,9 s	211
CBCT 5x5 mandibula dospělý muž (vysoké rozlišení)	94 kVp / 8,0 mA / 4,9 s	331
CBCT 5x5 mandibula dospělý muž (Green)	87 kVp / 6,1 mA / 4,9 s	211

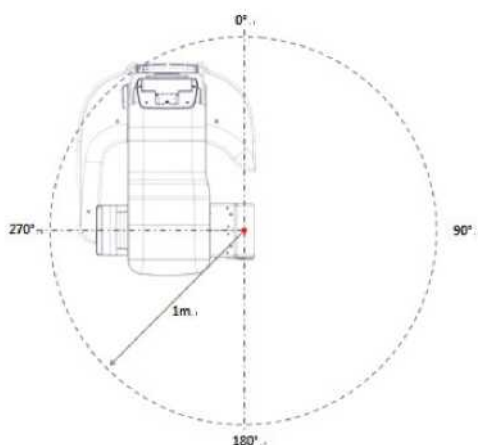
15.2.2 Uniklá dávka

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.

Standardní

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

Přehled měření

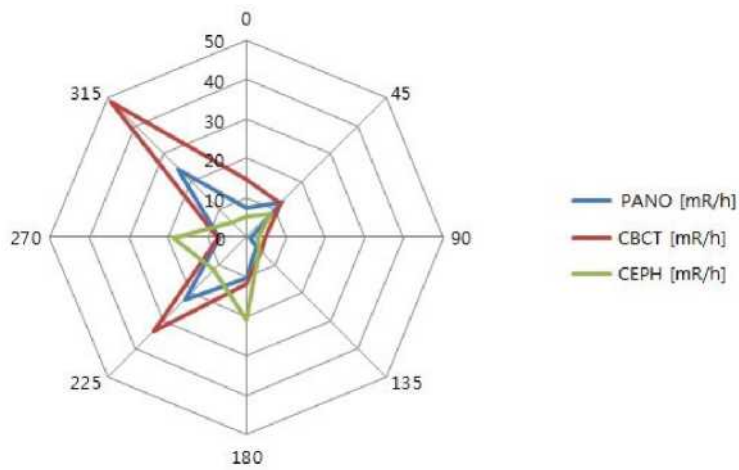


Zkušební podmínky

Testovací režim	Rentgenka - napětí (kVp)	Rentgenka - proud (mA)	Doba ozáření (s)
PANO dospělý muž normální (vysoké rozlišení)	99	14,0	13,5
CEPH dospělý muž LAT (vysoké rozlišení)	99	16,0	3,9
CBCT16x9 dospělý muž vysoké rozlišení	99	12,0	9,0

Výsledky

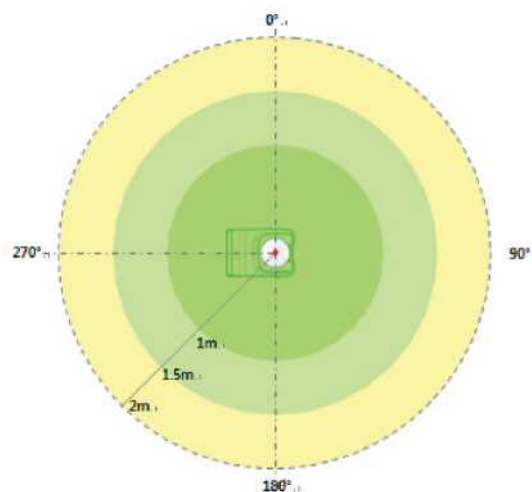
Směr [°]	PANO dospělý muž normální (vysoké rozlišení) [mR/h]	CEPH dospělý muž LAT (vysoké rozlišení) [mR/h]	CBCT 16x9 dospělý muž (vysoké rozlišení) [mR/h]
0	7,3	5,4	14,6
45	5,8	4,5	8,3
90	1,1	2,8	4,8
135	3,5	4,5	5,2
180	10,5	21,0	11,7
225	22,4	11,8	33,5
270	6,8	18,5	7,4
315	24,5	5,5	48,7



15.2.3 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.

Přehled měření



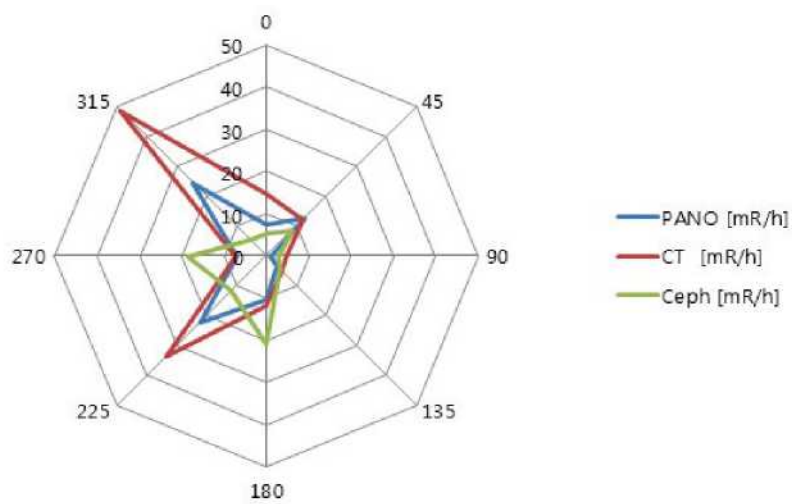
Zkušební podmínky

Testovací režim	Rentgenka - napětí (kVp)	Rentgenka - proud (mA)	Doba ozáření (s)
PANO dospělý muž normální (vysoké rozlišení)	99	14,0	13,5
CBCT 16x9 dospělý muž (vysoké rozlišení)	99	12,0	9,0

Výsledky

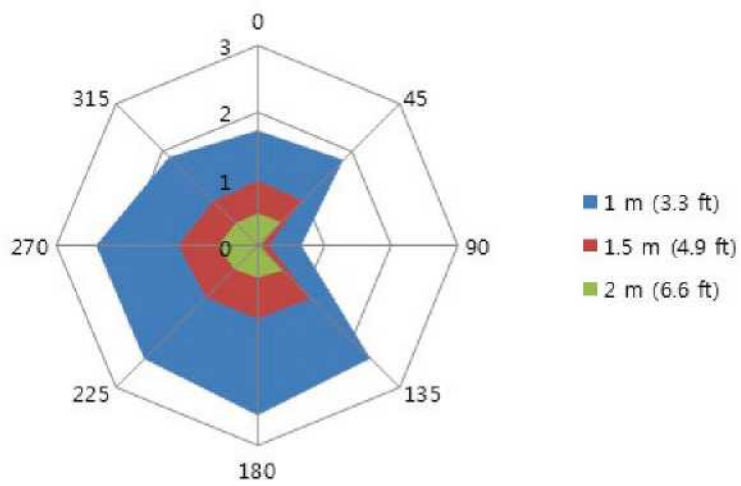
■ (PANO / dospělý, muž / normální / vysoké rozlišení)

Směr [°]	1 m [mR]	1,5 m [mR]	2 m [mR]
0	0,079	0,049	0,021
45	0,039	0,025	0,016
90	0,079	0,050	0,020
135	0,050	0,032	0,013
180	0,162	0,085	0,034
225	0,175	0,082	0,035
270	0,272	0,077	0,031
315	0,224	0,066	0,030



■ CBCT / 16x9 (dospělý, muž / vysoké rozlišení

Směr [°]	1 m [mR]	1,5 m [mR]	2 m [mR]
0	1,727	0,971	0,482
45	1,817	0,952	0,499
90	0,656	0,170	0,044
135	2,392	1,121	0,525
180	2,541	1,104	0,480
225	2,399	1,095	0,500
270	2,415	1,185	0,581
315	1,874	0,936	0,467



15.3 Informace k elektromagnetické kompatibilitě (EMC)

Pokyny a prohlášení výrobce - elektromagnetické emise

Přístroj PHT-65LHS je určen pro použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Provozovatel nebo uživatel přístroje PHT-65LHS je povinen zajistit jeho používání v takovém prostředí.		
Test imunity	Shoda	Elektromagnetické prostředí - poučení
RF emise CISPR 11	Skupina 1	Přístroj PHT-65LHS 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 PHT-65LHS 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 PHT-65LHS 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 PHT-65LHS je určen pro použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Provozovatel nebo uživatel přístroje PHT-65LHS je povinen zajistit jeho používání v takovém prostředí.			
Test imunity	IEC 60601-1-2 Úroveň testování	Úroveň shody	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 / impulz elektřiny 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 PHT-65LHS potřebuje nepřetržitý provoz během přerušení přívodu elektřiny z hlavního vedení, doporučujeme napájet zesilovač obrazu PHT-65LHS G1 z nepřerušitelného zdroje energie nebo z baterie.
Frekvence výkonu (50/60 Hz), magnetické pole IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetická pole frekvence výkonu musí být na úrovních charakteristických 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 PHT-65LHS je určen pro použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Provozovatel nebo uživatel přístroje PHT-65LHS je povinen zajistit jeho používání v takovém prostředí.			
Test imunity	IEC 606011-2 Testovací úroveň	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí - poučení
Vedená RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz až 80MHz	V1=3Vrms	Přenosná a mobilní RF komunikační zařízení se nesmí používat v kratší vzdálenosti od jakékoli části přístroje PHT-65LHS včetně kabelů, než je doporučený odstup vypočítaný z rovnice platné pro frekvenci vysílače. Doporučený odstup: $1 - 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz } d = \sqrt{\frac{P}{f}}$ $800 \text{ MHz to } 2,5 \text{ GHz }$
Vyzařovaná RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz až 2,5 GHz	E1=3V/m	kde P je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve wattch (W) podle výrobce vysílače a d je doporučený odstup v metrech (m). Intenzity polí od pevných vysílačů RF, určené elektromagnetickým místním šetřením, musí být nižší než úroveň shody v každém rozsahu frekvence. Rušení může nastat v sousedství přístroje označeného následujícím symbolem:
<p>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.</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 PHT-65LHS, překročí výše uvedenou platnou úroveň shody RF, je třeba pozorovat přístroj PHT-65LHS za účelem ověření jeho normálního provozu. Pokud je zjištěn abnormální výkon, mohou být zapotřebí doplňující opatření, např. změna orientace nebo přemístění přístroje PHT-65LHS.

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 PHT-65LHS

Přístroj je určen k používání v elektromagnetickém prostředí, ve kterém je kontrolováno vyzařování RF rušení. Provozovatel nebo uživatel přístroje PHT-65LHS může napomoci při prevenci elektromagnetického rušení tím, že dodrží minimální vzdálenost mezi přenosnými a mobilními RF komunikačními přístroji (vysílači) a přístrojem PHT-65LHS, 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 2,5 GHz
Rovnice $V1=3V_{rms}$ $E1=3V/m$ $E1=3V/m$
Jmenovitý maximální výstupní výkon vysílače [W]	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. Intenzita pole 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 PHT-65LHS, překročí výše uvedenou platnou úroveň shody RF, je třeba pozorovat přístroj PHT-65LHS za účelem ověření jeho normálního provozu. Pokud je zjištěn abnormální výkon, mohou být zapotřebí doplňující opatření, např. změna orientace nebo přemístění přístroje PHT-65LHS.

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

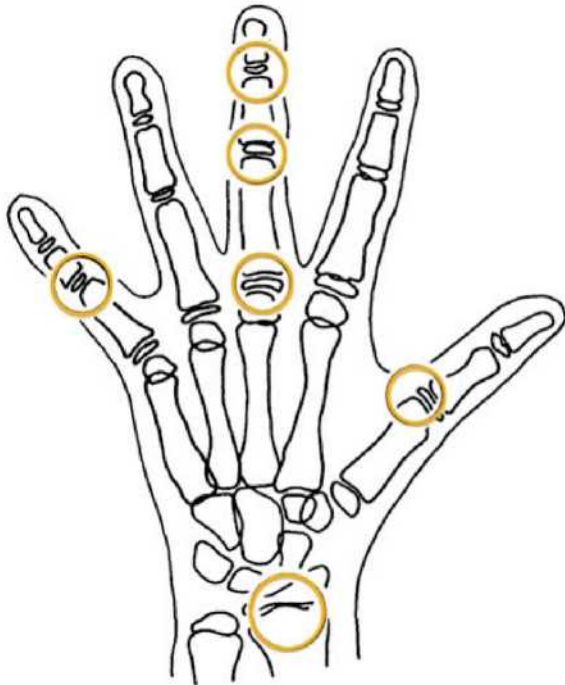
Imunita a úroveň shody

Test imunity	IEC 60601-1-2 Úroveň testování	Aktuální úroveň imunity	Shoda Úroveň
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

15.4 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).

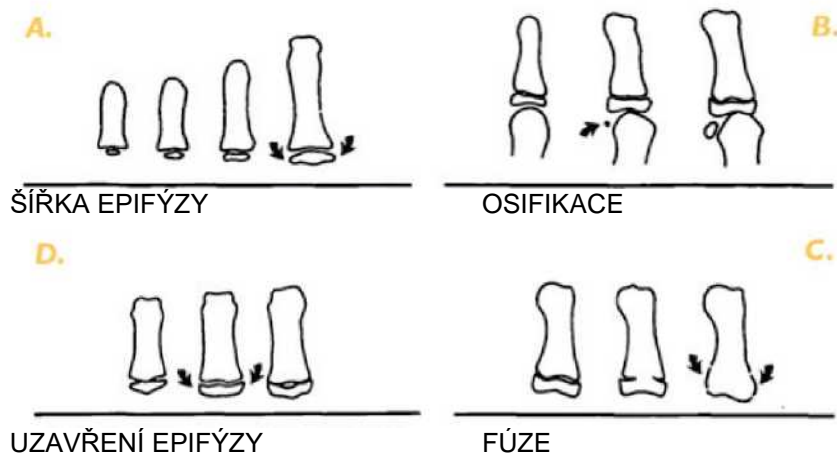


UKAZATELE

[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.



Obr. 2 Radiografická identifikace ukazatelů kostní zralosti

- A. Šířka epifýzy stejná jako šířka diafýzy.
- B. Vzhled sesamoidu aduktoru palce.
- C. Uzavření epifýzy.
- 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. Sesamoid 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)

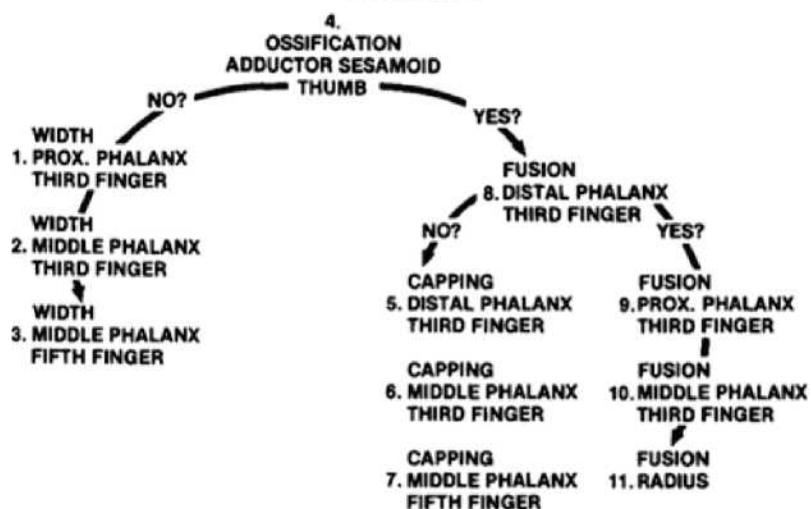
Systém využívá pouze čtyři fáze kostního zrání, z nichž všechny se nacházejí na šesti anatomických místech na palci, třetím prstu, pátém prstu a radiu, viz obr. 1. Na těchto šesti místech se nachází jedenáct samostatných ukazatelů kostního zrání (SMI) pokrývajících celé období vývoje adolescenta (obr.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

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 sezamoid aduktoru palce (oranžový kroužek). Pokud není vidět, bude SMI jedním z ukazatelů souvisejících spíše s raným rozšířením než uzavřením epifýzy. Pokud sezamoid je vidět, pak bude možno použít buď sezamoid nebo SMI na základě uzavření nebo fúze.

HAND-WRIST OBSERVATION SCHEME



PLÁN SLEDOVÁNÍ RUKY-ZÁPĚSTÍ

NE?

ANO?

1. Šířka prox. falangy třetího prstu
2. Šířka prostřední falangy třetího prstu
3. Šířka prostřední falangy pátého prstu
4. Osifikace sesamoidu aduktoru palce
5. Uzavření distální falangy třetího prstu
6. Uzavření prostřední falangy třetího prstu
7. Uzavření prostřední falangy pátého prstu
8. Fúze distální falangy třetího prstu
9. Fúze prox. falangy třetího prstu
10. Fúze prostřední falangy třetího prstu
11. Fúze radiusu

15.5 Pořizování snímků u dětských stomatologických pacientů

15.5.1 Věková skupina: Klasifikační tabulka

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

Věková skupina	Standard 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	

15.5.2 Polohování dětských stomatologických pacientů

1. Pomocí laserového paprsku lokalizujte střední 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 během snímkování sevřel 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 překrývání v zadní části Obrátle 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		
Zuby na pravé straně vypadají zúžené, silně se překrývají Zuby na levé straně vypadají široké, špatně definované Kondyly mají asymetrickou šířku a výšku	Oblouky jsou nahnuté nebo nakloněné doprava	Střední sagitální rovinu umístěte kolmo k zemi	Pomocí laserového paprsku lokalizujte střední sagitální rovinu Požádejte pacienta, aby se díval na odraz v zrcadle. Na zrcadlo připevňte obtisk, abyste pacientovi pomohli během ozařování zachovat správnou polohu.
Zuby na levé straně vypadají zúžené, silně se překrývají Zuby na pravé straně vypadají široké, špatně definované Kondyly mají asymetrickou šířku a výšku	Oblouky jsou nahnuté nebo nakloněné doleva		
Ploché, směrem dolů otočený, "svrašťelý" vzhled vůči okluzní rovině Patro vypadá rozšířené, tlusté, hustá kontrastnost Kondyly se rozšiřují z okrajů snímku Přední zuby vypadají široké, prodloužené	Oblouky umístěné příliš nahoře	Frankfurtskou nebo kantomeatální rovinu umístěte rovnoběžně se zemí, nebo ala-tragus 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.
Nadměrná vzestupná křivka okluzní roviny vytvářející "usmívající se" vzhled Jazyk 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 během snímkování sevřel 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.

ÚNOR 2009

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 umístěny 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 umístěny 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 blíž (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 umístěné v horním-dolním směru, vykazuje obraz hned několik zkreslení, včetně zvýšeného překrývání v premolárních oblastech. Když jsou oblouky umístěné 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 jazyk 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 jazyky 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 nahrbený 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 linií 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 nekонтрастní 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.

15.5.3 Nastavení hodnot ozařování podle věkových skupin

Více informací k tomuto tématu najdete v kapitole 15 Přílohy, 15.1 Tabulky doporučeného rentgenového ozaření.

15.5.4 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 ozaření 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 rizikovitosti 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) Webová stránka

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

- http://www.fda.gov/radiation-emittingproducts/radiationemittingproductsandprocedures/medicalimaging/ucm29_8899.htm

- <http://www.imagegently.org/>

15.6 Zkratky

AC	Alternating Current (Střídavý proud)
AF	Auto-Focusing (Samozaostřující)
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 (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	Flat 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	Metal Artifact Reduction (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)
STL	Stereo Lithography (Stereolitografie)
TMJ	Temporomandibular Joint (temporomandibulární kloub)
UHD	Ultra High Definition (Ultra vysoké rozlišení)

Copyright © 2017 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