

Recenze Aoralscan 3: Intraorální skener od společnosti SHINING 3D – nejlepší cenově dostupný intraorální skener?

Autor: Dr. Ahmad al-Hassiny | PR, SHINING 3D

Skener Aoralscan 3 byl uveden na trh 12. září 2021. Jedná se o cenově dostupné zařízení, pouze skener bez dalších funkcí, ale vybavený mnohem lepším softwarem než většina čínských intraorálních skenerů (IOS), které recenzoval Institute of Digital Dentistry (Nový Zéland) – ve skutečnosti je lepší než mnoho populárních skenerů.

Rychlost skenování

Aoralscan 3 je vysoce výkonný skener. Je velice rychlý a umožňuje plynulé skenování. Lze jej považovat za jeden z nejlepších cenově dostupných skenerů na trhu. Proces skenování je efektivní a umělá inteligence, která za ním stojí, je vynikající.

Skener má působivou rychlost skenování, zejména vzhledem k jeho nízké ceně. Co se týče samotné rychlosti ske-

nování, konkuruje mnohem známějším skenerům na trhu, jako jsou Medit i700, TRIOS a iTero. Snadno jsme naskenovali celý zubní oblouk během 30–35 sekund.

Je vybaven inteligentními algoritmy, které usnadňují a urychlují proces skenování. Měkké tkáně se odstraňují automaticky a přesně, registrace skusu je rychlá. Při pozastavení a opětovném spuštění skenování skener rychle najde místo, které skenoval naposledy.

Během skenování se mezi jednotlivými fázemi skenování nenačítají žádná průběžná zobrazení, což zrychluje a zefektivňuje pracovní postup. Při přepínání mezi skeny čelistí je zpracování velmi krátké, téměř nezatelné. Většina zpracování naopak probíhá po dokončení všech skenů. Toto závěrečné následné zpracování trvalo ve většině případů na našem výkonném notebooku asi 3–5 minut, což je průměrná doba běžná u všech skenerů.

Velikost a ergonomie skeneru

Skener Aoralscan 3 je mimořádně ergonomický a představuje obrovské vylepšení oproti modelu Aoralscan 2. Pohodlně padne do ruky a má úzký skenovací hrot, díky kterému je skenování příjemné.

Skener váží 240 g, což z něj činí jeden z nejlehčích skenerů na trhu. S rozměry 281 × 33 × 46 mm je také jedním z nejmenších IOS na trhu v roce 2022 (obr. 1 a 2).



Obr. 1, 2: Aoralscan 3 je jedním z nejmenších skenerů na trhu.



Obr. 3, 4: LED kroužek na skeneru indikuje skenování a stav připojení.

Skener má několik dalších výhod, například zabudovanou funkci dálkového ovládání pomocí detektoru pohybu, podobně jako skenery Medit i700 a TRIOS. Funkce dálkového ovládání je softwarově dobře zpracovaná. Tato funkce umožňuje bezproblémovou navigaci v softwaru, aniž by bylo nutné dotýkat se počítače. Uživatel dvojklikem na tlačítko skeneru pokračuje v pracovním postupu (skenování čelisti) nebo kliknutím a podržením tlačítka vyvolá vyskakovací nabídku se čtyřmi možnostmi – „další“, „zpět“, „odstranit“ nebo „zobrazit model“ – a požadovanou možnost zvolí mávnutím skeneru v jednom ze čtyř směrů.

Skenování celého oblouku

Aoralscan 3 zvládne velmi dobře i naskenování celého oblouku. Nabízí vysokou rychlost skenování, působivou umělou inteligenci a zabudovaný ventilátor, který zabraňuje zamlžování optiky a umožňuje dlouhou dobu nepřetržitého skenování. Skener se při zastavení rychle zorientuje a používá se za podobného protokolu skenování jako všechny ostatní skenery.

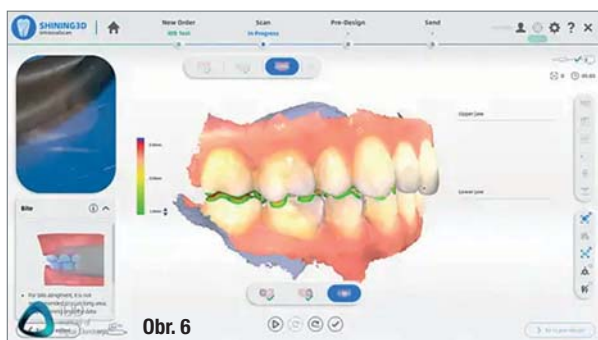
Přesnost

Osobně jsem skener použil ve své ordinaci v rámci přípravy na výrobu korunkových a můstkových náhrad bez jakýchkoli problémů s přesností.

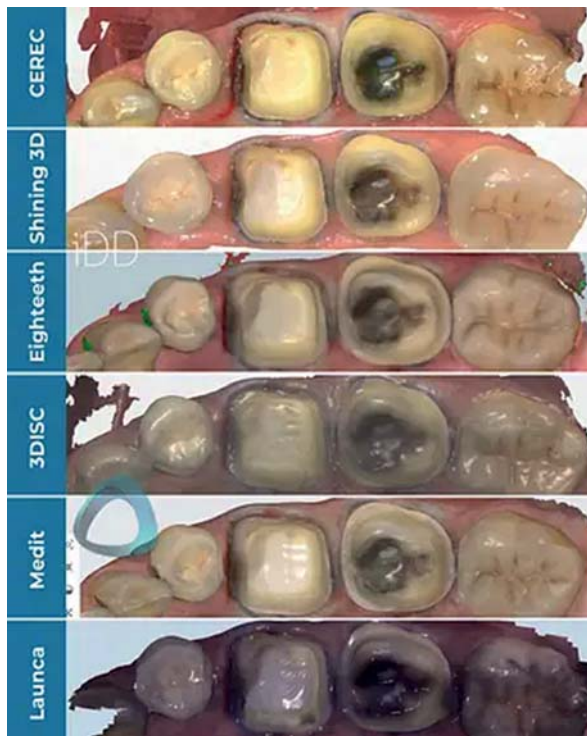
Institut testuje všechny skenery na trhu a porovnává skeny stejné preparace zubu pořízené různými skenery. Při porovnávání skenů pořízených pomocí skeneru Aoralscan 3 se skeny pořízenými jinými skenery IOS a dokonce i laboratorním skenerem (pomocí softwaru Geomagic Control) nebyl patrný žádný výrazný rozdíl v přesnosti.

Zřejmý rozdíl však byl v detailech vykresleného barevného skenu. Skeny z Aoralscan 3 jsou při samotném skenování o něco méně detailní. Nejedná se o nejhorší vykreslení barevného skenu, které jsme viděli, ale také není nej kvalitnější (obr. 7–10). Žádná z těchto barevných dat se však nepoužívají při výrobě korunky. Barevné ztvárnění je pouze příjemným způsobem, jak si prohlédnout sken v realističtější podání a vidět gingivu a okraje ve více než jedné barvě. Skeny lze dále zpracovávat po upřesňující fázi. Po zpracování se software postará o některé artefakty a konečné snímky vypadají fotorealisticky.

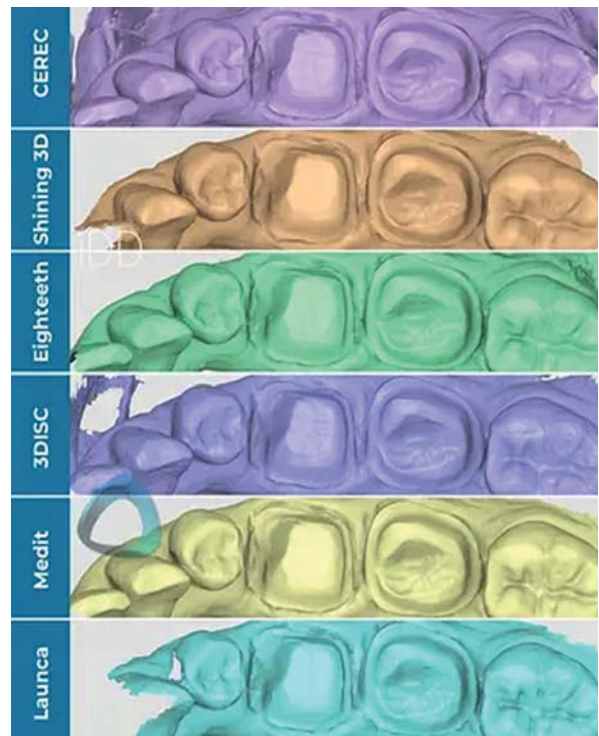
Celkově si vede Aoralscan 3 při různých indikacích velmi dobře, a to včetně sólo korunek, skenování implantátů, bezzubých míst a hlubokých preparací (obr. 11 a 12). Testovali jsme skenování celých oblouků, kvadrantů, kovových prvků i bezzubých oblastí a bez ohledu na to odvedl skener dobrou práci. Má také hloubku skenování 22 mm, což může být užitečné pro skenování úzkých nebo hlubokých prostor.



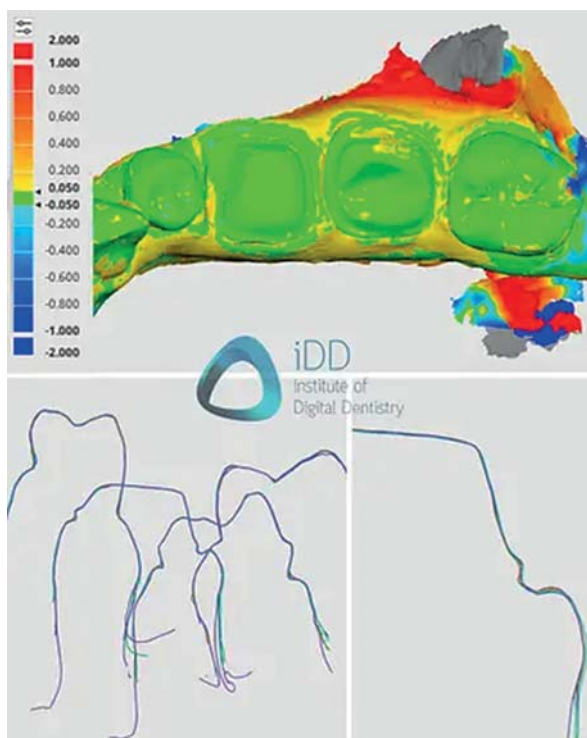
Obr. 5, 6: Příklady skenů pořízených pomocí skeneru Aoralscan 3.



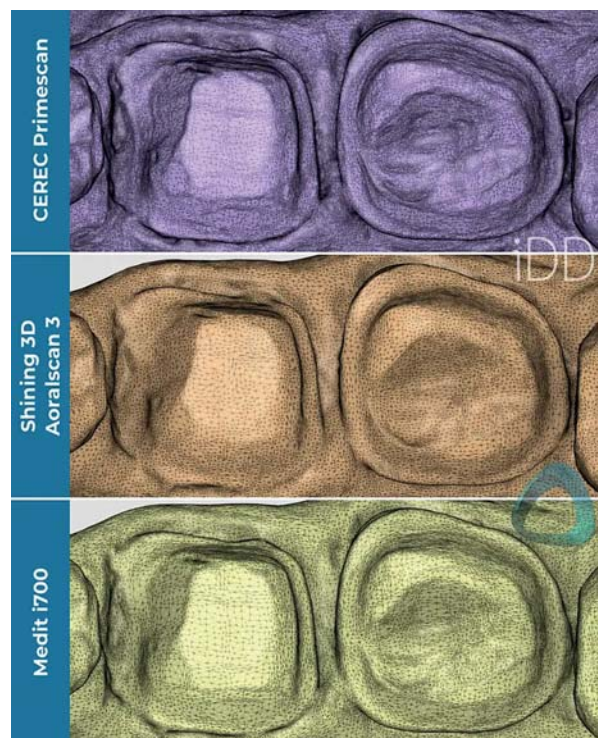
Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10

Obr. 7–9: V jeden den byly naskenovány stejné preparace pomocí šesti různých skenerů. **Obr. 10:** Tesselovaná síť s porovnáním všech vrcholů skenů. Skeny CEREC Primescan a Medit i700 zobrazují detaily komplexněji, což přispívá k lépe vykreslenému výsledku barevného skenu.

Správné používání skeneru a správná kontrola nad skenovaným polem povede k dobrému výslednému skenu. Špatné používání bude mít za následek špatné skeny. Stejně jako u jiných skenerů je klíčová obsluha.

Jednou z příjemných funkcí skeneru, která se nám líbila, bylo, že jakmile uživatel dokončí registraci skusu (kterou software velmi rychle zpracuje), skener automaticky zobrazí tepelnou mapu okluze, aniž by musel klikat na na-



Obr. 11



Obr. 12

Obr. 11, 12: Skener Aoralscan 3 zvládá dobře celé oblouky, bezzubé oblasti i kovové prvky.

bídku. To je velmi užitečné a představuje to oproti jiným systémům IOS velké vylepšení pracovního postupu.

Software

Software, který zajišťuje chod skeneru Aoralscan 3, se jmenuje Dental Launcher. Program se instaluje spuštěním aplikace na USB flash disku, dodávaným se skenerem.

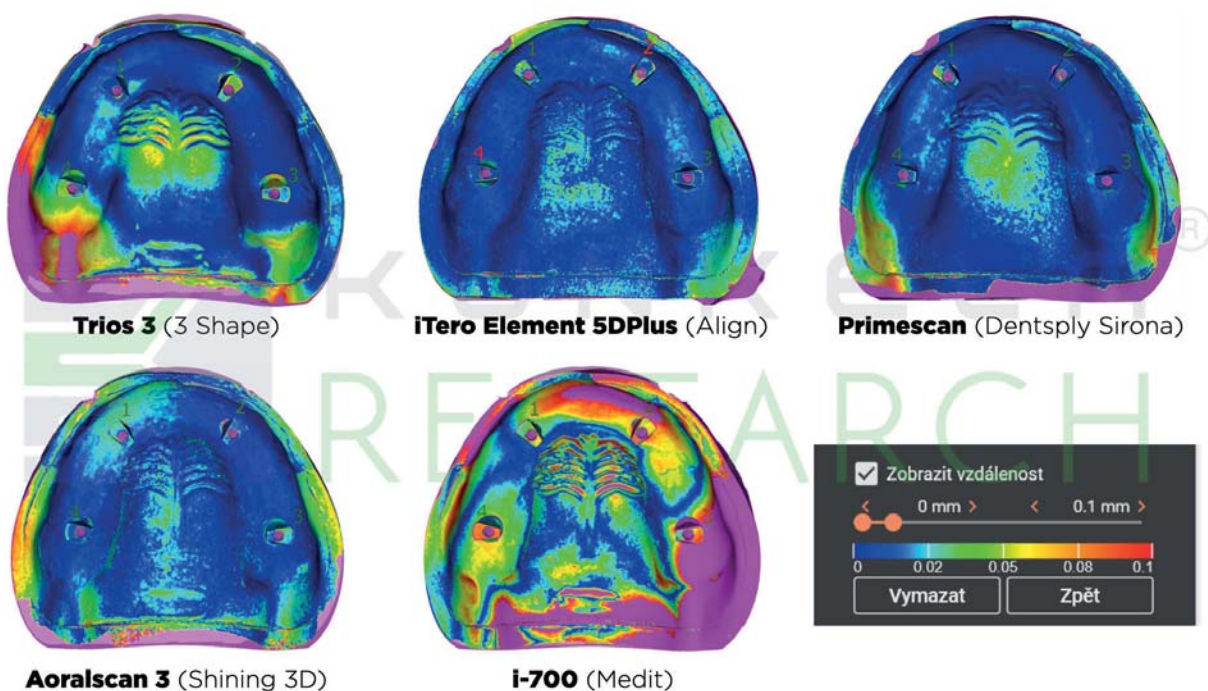
Software Aoralscan 3 je jednoduše nejlepší ze všech softwarů čínských skenerů, které institut dosud testoval. Upřímně řečeno, je lepší než u mnoha již prodávaných skenerů. Na cenově dostupný systém IOS je velmi působivý.

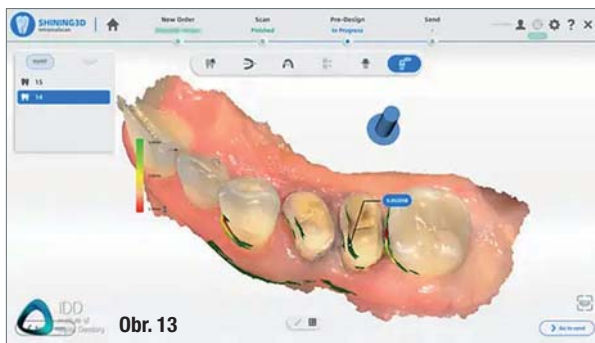
Software vypadá moderně, snadno se používá, je zjednodušený a estetický a má mnoho vynikajících funkcí. Software je intuitivní a efektivní. Nabízí základní funkce softwaru intraorálního skeneru, jako je analýza okluze nebo redukce prostoru, úprava skenů a odstranění některých naskenovaných dat.

Má také další funkce, které se u jiných levných skenerů běžně nevyskytují, jako je analýza podsekřivin, umístění okrajů, nastavení souřadnic skenování a přímý export do exocadu (obr. 13 a 14). Všechny tyto funkce fungují dobře a jsou z velké části velmi vyladěné.

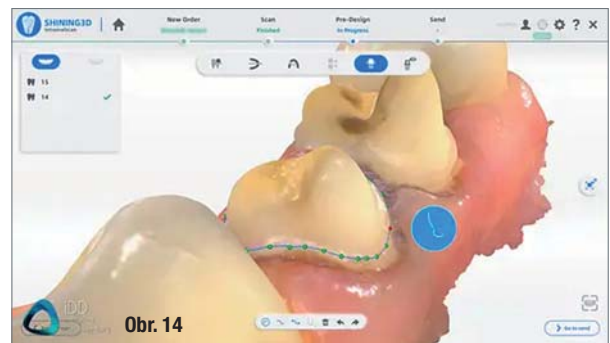
REDAKČNÍ POZNÁMKA

V České republice testoval přesnost dostupných intraorálních skenerů MUDr. Josef Kunkela, Ph.D., a Aoralscan 3 dokonce předčil tradiční značky jakými jsou 3Shape (Trios 3) a Medit (i700).





Obr. 13



Obr. 14

Obr. 13, 14: Součástí softwaru je řada nástrojů, jako např. analýza podsekčvín a okrajů.

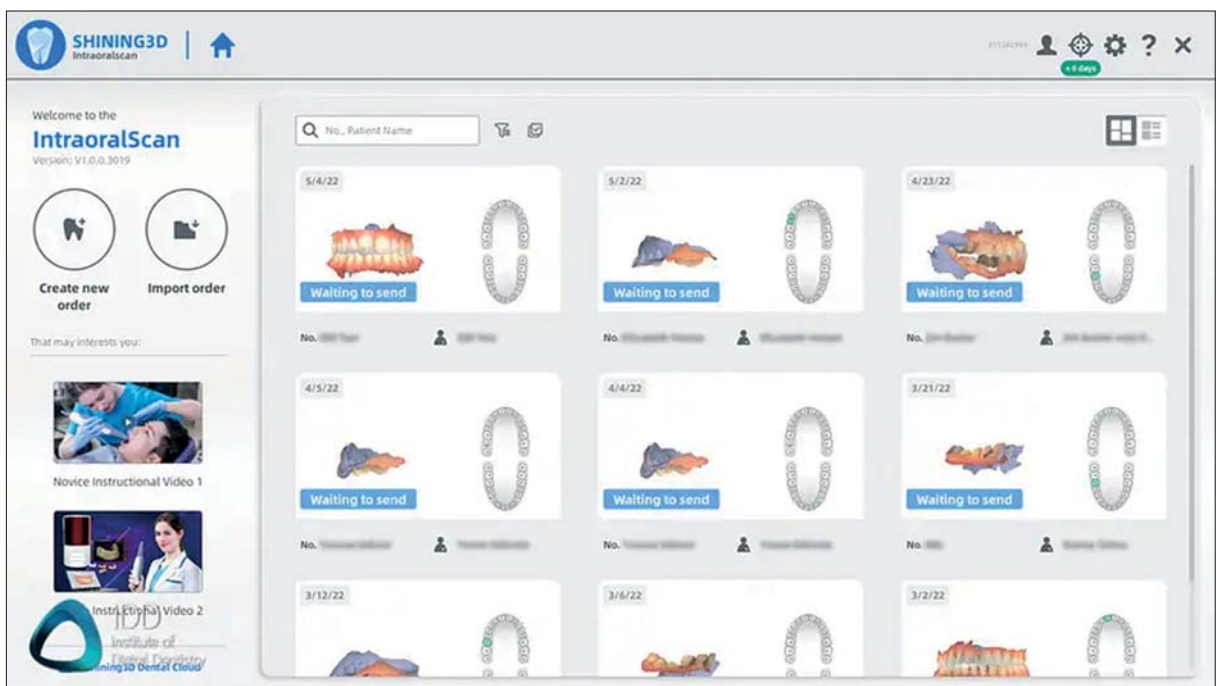
Ortodontická simulace

Jak již mnozí vědí, ortodontické simulátory vytvářejí poté, co uživatel pořídí snímky celého oblouku, animaci ortodontického srovnání zubů. Ortodontická simulace je fantastickým doplňkem softwaru SHINING 3D. Překvapuje mě, že tento skener tuto aplikaci má, protože většina jiných skenerů v této kategorii ji nemá. Ve skutečnosti ji nenabízí ani většina skenerů, které stojí dvojnásobek nebo trojnásobek ceny skeneru Aoralscan 3. Podobné simulátory mají například skenery Carestream Dental, Medit, TRIOS a iTero.

Někdy mohou být tyto simulátory trochu nepovedené, ale zdá se, že verze SHINING 3D si vede dobře. Tato verze je podobná ortodontickému simulátoru Medit, ale snáze se používá, vyžaduje jen několik kliknutí a celý pracovní postup je intuitivní. Má však méně funkcí.

Ortodontický simulátor Aoralscan 3 je vzhledem k pořizovací ceně skeneru fantastický. Jedná se o komunikační nástroj, který funguje velmi dobře, je vysoce automatizovaný a poskytuje přesnou automatickou segmentaci zubů, která byla provedena téměř dokonale pokaždé, když jsme jej testovali (obr. 16 a 17). Největší dojem na mě udělalo umělou inteligencí automaticky prováděné vyrovnání zubů. Ortodontický simulátor dokonce správně zachytí chybějící zuby a snadno provede veškerá potřebná upřesnění.

Ortodontický simulátor je interaktivní, ale nemá plnohodnotné nástroje pro úpravu, protože je zamýšlen jako komunikační nástroj. Simulace vypadají skvěle a jsou silným motivačním nástrojem pro pacienty, kteří poptávají ortodontickou léčbu, včetně alignerů – což je skvělý doplněk softwaru.



Obr. 15: Jednotlivé případy jsou prezentovány jedinečným a intuitivním způsobem.

Tvorba modelu

Dalším vynikajícím doplňkem softwaru je aplikace pro tvorbu modelů Aoralscan 3, která se nazývá AccuDesign (obr. 18 a 19). Umožňuje uživateli rychle a snadno navrhnout ze skenů prostřednictvím několika kliknutí modely pro 3D tisk, což vychází z toho, že společnost prodává i 3D tiskárny. Soubory pro výrobu modelu lze vytvořit z libovolného skenu a jsou ihned připraveny k tisku. Tento software není u skeneru Aoralscan 3 ojedinelý, protože aplikace pro tvorbu modelů je dodávána s mnoha skenery, například Medit i700, iTero, TRIOS a skenery společnosti Carestream Dental, ale Aoralscan 3 je oproti těmto skenerům výrazně cenově dostupnější.

Tento software pro tvorbu modelů se snadno používá. Pomocí dvou až tří kliknutí může mít uživatel dokonalý model pro 3D tisk.

Obvykle k tomu uživatelé musí použít jiný software, například Meshmixer. V případě softwaru Aoralscan 3 lze vše provést v rámci jediného softwaru, a to prostřednictvím několika kliknutí.

Společnost SHINING 3D se zřejmě inspirovala u společností Medit, protože vyvinula software se stejnými přednostmi. Proces tvorby modelu je zjednodušený a poskytuje mnoho možností. Uživatel si může snadno zvolit tloušťku i výšku a mimo jiné také to, zda má být model dutý nebo plný, zda má mít odtokové kanály nebo nikoli a zda na model přidat text.

Čínské skenery dohnaly rychlost skenování, ale většinou nekonkurují v oblasti softwaru. To se však mění. Softwaru SHINING 3D chybí pouze komponenta pro navrhování úsměvu. Je působivé vidět tyto softwarové aplikace tak dobře zpracované v levnějším IOS.

Snadné použití

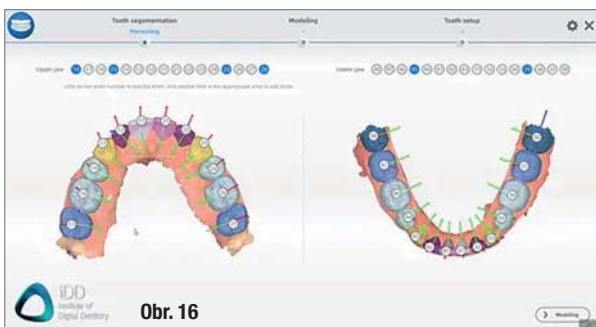
Stejně jako téměř každý skener na současném trhu i skener Aoralscan 3 velmi usnadňuje práci. Snadné používání je dáno softwarem, který podporuje hardware. Celkově má software takovou úroveň, jaká není u čínských skenerů obvyklá, a je dobře promyšlený.

Vše funguje velmi dobře, od vytváření případů a jejich odesílání až po několik aplikací pro skenování. Při každodenním používání skeneru je pracovní postup intuitivní (obr. 20). Řídí se jednoduchým postupem krok za krokem, který je totožný pro téměř všechny skenery na trhu. Skener bude schopen používat každý, kdo zná typické strategie intraorálního skenování.

Software také během pracovního procesu zobrazuje několik tipů, které uživateli pomáhají naučit se správně skenovat a realizovat pracovní postup (obr. 21). Celkově je zážitek ze skenování vynikající, zejména pro začátečníky.

Otevřená nebo uzavřená struktura

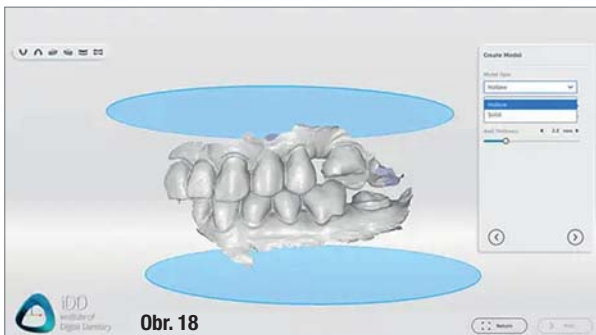
Aoralscan 3 je skener s otevřenou strukturou a software umožňuje snadný export skenů do různých formátů,



Obr. 16



Obr. 17

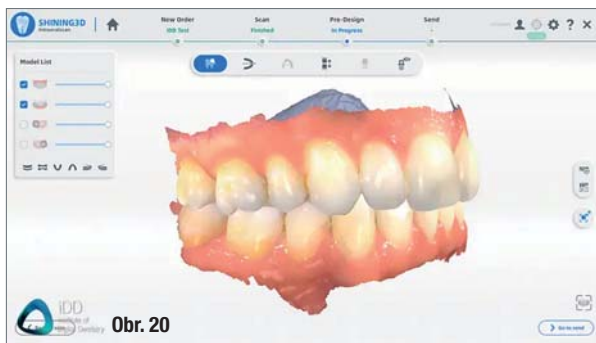


Obr. 18

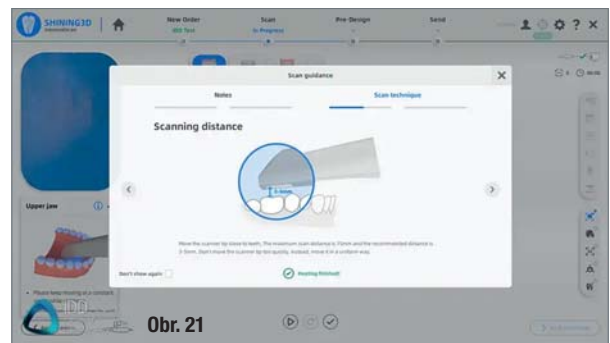


Obr. 19

Obr. 16, 17: Ortodontická simulace pomocí Aoralscan 3 je automatická a efektivní. **Obr. 18, 19:** Software AccuDesign pro tvorbu modelů vypadá elementárně, ale funguje dobře.



Obr. 20: Software se snadno používá a má přehledná a intuitivní ovládací tlačítka.



Obr. 21: Během pracovního procesu se zobrazují tipy a triky pro skenování.

včetně typů souborů STL, PLY, OBJ a exocad. Uživatel bude primárně používat formát STL, který je nejrozšířenějším formátem skenování napříč laboratořemi a softwarem. Jedním z klíčových rozdílů je, že soubor STL není barevný. Přestože skener skenuje barevně, uživatel při exportu do STL a otevření v návrhovém softwaru pracuje na černobílém modelu.

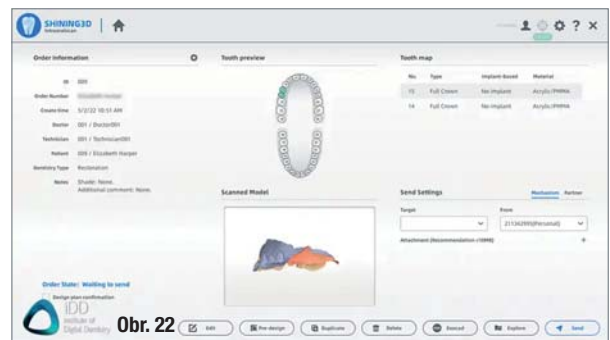
Soubory PLY a OBJ obsahují barevné detaily a je skvělé, že jsou nabízeny jako možnost exportu. Software umožňuje jednoduchý export skenů jak ze softwaru, tak z cloudu. Export skenů do různých typů souborů se provádí automaticky po dokončení případu (obr. 22). Ukládá se lokálně spolu s několika dalšími soubory.

Cena

Aoralscan 3 je jedním z cenově nejdostupnějších skenerů. Potenciálním kupcům proto doporučujeme, aby se informovali u svého místního distributora nebo prodejce.

Aoralscan 3 má skenovací hlavy, které lze sejmout a sterilizovat v autoklávu, což zajišťuje ideální kontrolu nad křížovou kontaminací. Tato možnost se stala na celém trhu IOS standardem. Skenovací hlavy sterilizovatelné v autoklávu mají garanci minimálně 100 cyklů. Součástí skeneru je 5 koncovek a cena náhradních je velmi nízká.

Závěrem lze říct, že ačkoli je Aoralscan 3 skenerem základní úrovně, je velmi působivý. Skener jako celek má dobrou výrobní kvalitu a je to velmi dobře fungující skener se skvělým softwarem.



Obr. 22: Exportování dat po skenování je jednoduché a snadné.

Redakční poznámka: Článek byl publikován v mezinárodním vydání časopisu digital – international magazine of digital dentistry, Vol. 3, Issue 2/2022.

O autorovi



Dr. Ahmad al-Hassiny

je světově špičkovým odborníkem v oblasti digitální stomatology a na toto téma pravidelně přednáší. Jako jeden z mála na světě na své klinice vlastní a testuje všechny stěžejní skenery a systémy CAD/CAM na trhu. Je také ředitelem Institute of Digital Dentistry, předního světového vzdělávacího

institutu v oblasti digitální stomatology, jehož posláním je zajistit zubním lékařům na celém světě snadný a cenově dostupný přístup k nejlepšímu možnému vzdělání v této oblasti.

Text v rubrice Dental Tribune časopisu StomaTeam je publikován v licenci Dental Tribune International GmbH.

Imprint

Publisher and Chief Executive Officer: Torsten R. Oemus
Chief Content Officer: Claudia Duschek

Dental Tribune International GmbH
Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Germany
Tel.: +49 341 48 474 302 | Fax: +49 341 48 474 173
General requests: info@dental-tribune.com
Sales requests: mediasales@dental-tribune.com
www.dental-tribune.com

Material from Dental Tribune International GmbH that has been reprinted or translated and reprinted in this issue is copyrighted by Dental Tribune International GmbH. Such material must be published with the permission of Dental Tribune International GmbH. *Dental Tribune* is a trademark of Dental Tribune International GmbH.

All rights reserved. © 2022 Dental Tribune International GmbH. Reproduction in any manner in any language, in whole or in part, without the prior written permission of Dental Tribune International GmbH is expressly prohibited.

Dental Tribune International GmbH makes every effort to report clinical information and manufacturers' product news accurately but cannot assume responsibility for the validity of product claims or for typographical errors. The publisher also does not assume responsibility for product names, claims or statements made by advertisers. Opinions expressed by authors are their own and may not reflect those of Dental Tribune International GmbH.

Amann Girrbach **napomáhá sdílení informací**

Autor: Jeremy Booth, Dental Tribune International

Digitalizace je nyní ve stomatologii důležitější než kdykoli předtím. Průkopník v CAD/CAM technologiích, společnost Amann Girrbach, má dlouhou historii založenou na vývoji řešení pracovních postupů pro zubní ordinace a laboratoře. „Jsme odborníci pro obě oblasti,“ řekl generální ředitel Dr. Wolfgang Reim, který s námi v tomto rozhovoru hovořil o novém modulárním systému společnosti Ceramill Direct Restoration Solution (DRS) a platformě AG.Live usnadňující komunikaci a management případů.

Pane řediteli, přináší společnost Amann Girrbach něco nového, pokud jde o přístup k digitálnímu pracovnímu postupu jako celku?

Tradiční přístup k pracovním postupům v zubních ordinacích odděluje kompetence zubního lékaře od kompetencí zubního technika. A tomu chceme zabránit. O problémech mezioborové spolupráce toho víme hodně a při vývoji Ceramill DRS jsme se zaměřili na to, abychom nabídli přidanou hodnotu všem zúčastněným stranám. S naší novou softwarovou platformou AG.Live a modulárním DRS jsme zkombinovali klinické a laboratorní pracovní postupy, čímž se zaplnila meze mezi zubní ordinací a laboratoří. Díky tomuto procesu mají odborníci více možností volby a nové způsoby okamžité komunikace. Obě strany tak mohou spojit své klíčové kompetence a poskytnout pacientům nejlepší možné náhrady. To je to, čemu říkáme „shareside“ – specifický koncept firmy Amann Girrbach.

Váš nový a plně integrovaný pracovní postup má dva základní prvky. Můžete nám nejprve říci více o Ceramill DRS?

Ceramill DRS nabízí zubním lékařům a laboratořím plně integrované a validované pracovní postupy pro konzistentní výrobu náhrad nejvyšší kvality a plnou flexibilitu. V závislosti na typu požadované spolupráce jsou k dispozici pra-



Dr. Wolfgang Reim je generálním ředitelem společnosti Amann Girrbach od roku 2020. (Všechny obrázky: © Amann Girrbach)



Ceramill Motion DRS.

covní postupy až pro tři týmy v kombinaci s příslušnými moduly Ceramill DRS.

Propojovací sada Ceramill DRS Connection Kit integruje digitální otiskování provedené zubním lékařem do pracovního postupu digitální laboratoře. Sestává z vysoce výkonného intraorálního skeneru, Ceramill Map DRS, a skenovacího softwaru. Obsahuje připojení na AG.Live, jehož prostřednictvím lze plynule a v reálném čase sdílet všechna data k případu s vybranou zubní laboratoří a zajistit další online nebo offline komunikaci přímo související s daným případem. Eliminuje se tak nutnost ručně psaných záznamů a telefonátů, a díky rychlému laboratornímu procesu je u některých náhrad možné dodání pacientovi ještě téhož dne.

Uživatelé mohou přejít na výrobní modul Ceramill Motion DRS a navrhovat náhrady buď přímo v ordinaci nebo s podporou laboratoře prostřednictvím AG.Live. V kombinaci s pecí pro rychlé sintrování Ceramill Therm DRS je možný celý pracovní postup zhotovení korunky v ordinaci možné zvládnout během jedné hodiny, a to pomocí validovaného procesu a v kvalitě nejvyšší úrovně.



Se svým řešením Ceramill Direct Restoration Solution (DRS) rozšířila společnost Amann Girrbach své integrované digitální pracovní postupy o zubní lékaře a uzavřela tak stávající komunikační mezeru mezi zubní ordinací a laboratoří.

Druhým základním prvkem je AG.Live. Jak funguje propojení s touto platformou a co umožňuje zubním lékařům a technikům?

AG.Live nabízí infrastrukturu a management případů, které zajišťují konzistenci a efektivitu a posouvají tok informací na zcela novou úroveň. Propojuje laboratoře a zubní lékaře ohledně konkrétního případu online i offline, a například zobrazuje stav výrobního procesu. Pokud jde o výrobní proces v laboratoři, jsou viditelné všechny dostupné pří-

stroje a materiály a celkově je díky AG.Live celý proces výroby jakékoli zubní náhrady transparentní.

AG.Live totiž umožňuje stomatologickým odborníkům digitálně zaznamenávat všechny aktivity – odkudkoli a kdykoli. Účastníci navíc mohou prostřednictvím této sítě efektivněji pracovat a spolupracovat a lépe se zaměřit na své silné stránky a hlavní kompetence.

Jaké jsou skutečné a hmatatelné přínosy tohoto fascinujícího řešení pro zubní lékaře a jejich pacienty?

Hlavní výhody jsou tři: 1. Validovaná 100% konzistence kvality nejvyšší úrovně, nezávislá na zvoleném pracovním postupu; 2. Podpora jedinečných vztahů mezi zubní ordinací a laboratoří zaměřená na nejlepší možné ošetření pacientů; 3. Mnoho možností pro pacienta z jediného validovaného systému – od korunky dodané během jedné návštěvy ordinace po náhrady pro celá ústa.

Kromě toho může poskytovaná flexibilita a urychlení vést k lepším zkušenostem pacienta a v konečném důsledku přilákat nové pacienty a získat více zakázek pro laboratoř.

Redakční poznámka: Článek byl publikován v mezinárodním vydání časopisu digital – international magazine of digital dentistry, Vol. 2, Issue 4/2021.

INZERCE

 **ceramill[®] DRS**
DIRECT RESTORATION SOLUTION


AMANNGIRRBACH

PRO DIGITÁLNÍ TÝMOVÉ HRÁČE.



AG.LIVE
PORTAL
SDÍLENÍ ZAKÁZEK

Dentamed

Tel +420 725 644 702
david.kodalik@dentamed.cz
www.dentamed.cz

WWW.AMANNGIRRBACH.COM



amanngirrbach.com/en/ceramill-drs