

CYFROWE SYSTEMY PLANOWANIA UŚMIECHU DSS I SMYLIST



*autor:
lek. dent.
Krzysztof
Adamowicz*

W obecnych czasach obserwujemy znaczący rozwój wszelkich technik poprawiania wyglądu. Stomatologia estetyczna przeżywa niebywały rozkwit. Coraz więcej uwagi producenci poświęcają planowaniu oraz realizacji w sposób możliwie wierny zaplanowanych dla pacjentów uzupełnień protetycznych.

Obecnie na świecie funkcjonuje kilka kompletnych systemów, które umożliwiają i pozwalają na wierne odtworzenie projektów uśmiechu za pomocą licówek lub koron, najczęściej czasowych, ale również finalnych, wykonywanych za pomocą programów CAD-CAM i frezarek numerycznych.

POLSKA SZKOŁA DSD

W Polsce najbardziej popularna jest koncepcja DSD (Digital Smile Design) opracowana przez zespół dr Christiana Coachmanna z Brazylii i zmodyfikowana przez rodzimych stomatologów. Za pomocą prostych programów i intensywnego szkolenia można osiągnąć jak najbardziej zadowalające efekty. Ta technika w naszym kraju natrafia na dwie bariery. Jedną z nich jest konieczność możliwie wiernego odwzorowania projektów oglądanych na monitorach, a drugą skomplikowane procedury. Na rynku europejskim istnieją dwa systemy, które,

mimo iż nie są pozbawione pewnych wad i niedogodności, w sposób znakomity upraszczają sam proces planowania estetyki, a dodatkowo jeden z nich ma obecnie możliwość przysyłania plików z projektu do programów CAD-CAM, a drugi tę możliwość niebawem uzyska. Ponieważ oba programy są już dostępne w naszym kraju, chciałbym pokrótce scharakteryzować każdy z nich, skupić się na ich zaletach, wadach oraz moich doświadczeniach w pracy z użyciem tych dwóch programów.

Pierwszy to oprogramowanie Digital Smile System, opracowane przez zespół włoskich lekarzy, a drugi to program o nazwie Smylist, opracowany przez węgierski zespół. Smylist to cały system edukacyjny, składający się z Akademii Estetyki Smylist z programu kursów, szkoleń oraz dorocznych spotkań.

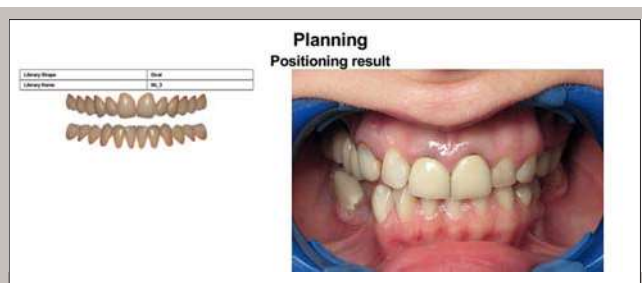
SYSTEM DSS

Program ten wymaga wprowadzenia do systemu co najmniej dwóch zdjęć pacjenta – portretowego w uśmiechu i wewnątrzustnego w rozwieraczach. Plusem tego oprogramowania jest możliwość nakładania obu zdjęć w ramach jednej twarzy oraz system kalibrowania aparatu, stosując specjalne okulary. Daje to możliwość dokładnego zwymiarowania zębów własnych pacjenta oraz zębów w projekcie. System jest obecnie w pełni kompletny, co prawda kolejne kostki są jeszcze niedostępne

na polskim rynku, ale sądzę, że najbliższa przyszłość zmieni tę sytuację. Kompletność systemu polega na możliwości przesłania plików z projektem do programów CAD-CAM, aby za pomocą frezarek i drukarek cyfrowych wydrukować modele do wykonania matryc do mock-upów oraz uzupełnień czasowych i ostatecznych, całkowicie zgodnych z projektem. Po zastosowaniu skanerów zewnątrzustnych lub specjalnej techniki wraz z oprogramowaniem, pozwalającym na rekonstrukcję 3D z plików JPG, uzyskujemy wizualizację powłok twarzy przed i po zastosowaniu kompleksowej rehabilitacji protetycznej, co eliminuje większość problemów trudnych dotąd do uchwycenia. Ta technika daje dodatkowo możliwości dokładnego zaplanowania zabiegów chirurgii plastycznej twarzy. Niewątpliwym plusem oprogramowania DSS jest wprowadzenie trzeciego zdjęcia – modeli gipsowych. Finalnie nałożenie projektu na model gipsowy znacznie ułatwia odwzorowanie pracy technikom dentystycznym, którzy nie wykorzystują możliwości stomatologii cyfrowej.

Kolejnym atutem tego oprogramowania jest dostępny w systemie katalog zębów akrylowych. Jest on przydatny w rehabilitacji protetycznej za pomocą protez częściowych lub całkowitych.

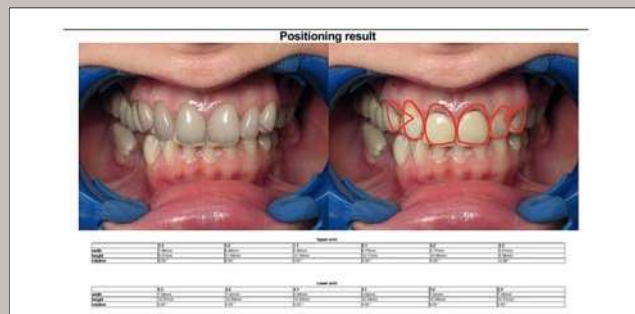
Wady tego oprogramowania. Przede wszystkim kiepska wizualizacja dla pacjenta, małe możliwości wpływania na kształt brze-



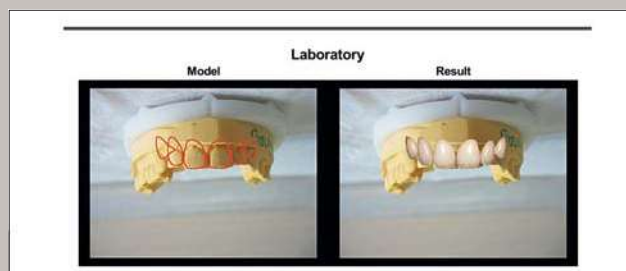
Sytuacja wyjściowa i proponowany fason zębów- projekt w systemie DSS



Sytuacja wyjściowa wizualizacja jednego z projektów systemu DSS



Projekt dla pracowni technicznej z wymiarami zębami docelowymi. System DSS



Proponowany fason zębów nałożony na model gipsowy pacjentki. System DSS



Inna propozycja zmiany uśmiechu u tej samej osoby system DSS



Wizualizacja w systemie Smylist



System Smylist



System Smylist



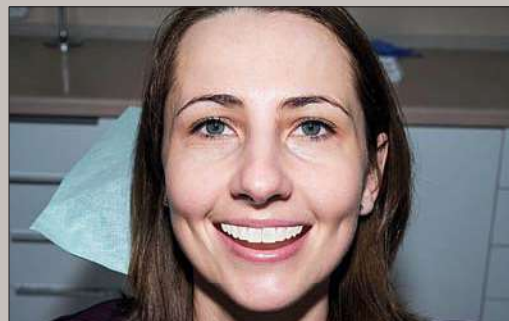
System Smylist



System Smylist



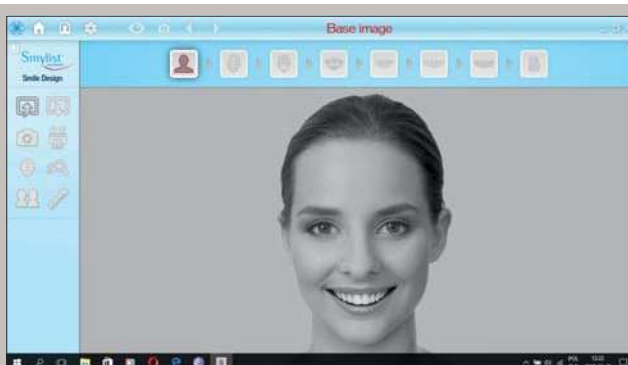
System Smylist



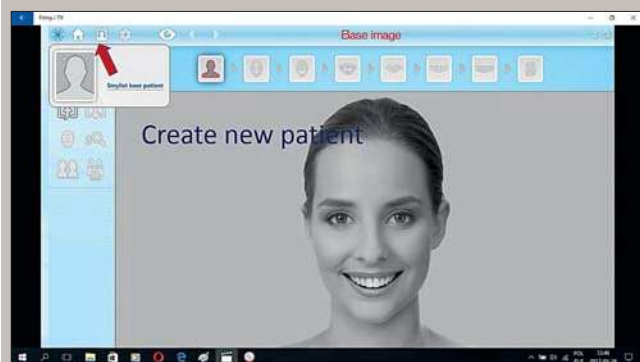
System Smylist



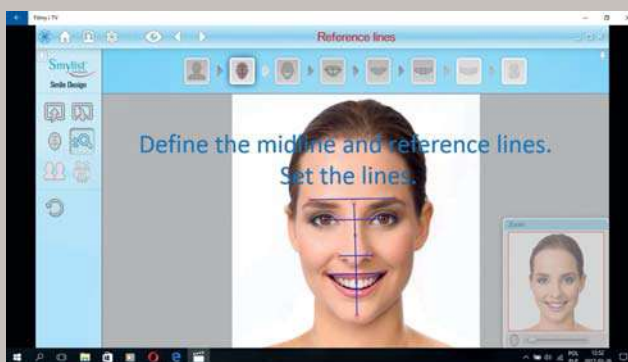
Sytuacja wyjściowa



Propozycje korekcji uśmiechu



Propozycje korekcji uśmiechu



Sytuacja wyjściowa i wizualizacje po zmianie



Wizualizacja w powiększeniu



Wizualizacja w powiększeniu



Kolejne etapy pracy z programem Smylist



Kolejne etapy pracy z programem Smylist

gów siecznych, mały katalog wzorców, które możemy zastosować, mała funkcjonalność programu, długi czas wykonania projektu.

OPROGRAMOWANIE SMYLIST

Oprogramowanie Smylist obecnie nie ma możliwości transferu plików do programów CAD-CAM. Z zapewnień producenta wynika, że ta wada niedługo zostanie wyeliminowana. Smylist ma nieco prostszy system kalibracyjny i nie posiada automatycznego zwymiarowania zębów w projekcie. Oprogramowanie natomiast jest genialne marketingowo. W zasadzie każdy projekt wyraźnie poprawia wizerunek pacjenta i wywołuje pragnienia dokonania natychmiastowej zmiany. Program ma wiele możliwości kreacji poszczególnych elementów uśmiechu, uwzględnia dominację siekaczy i kłów, różne wzory siekaczy bocznych, typologie uśmiechu oraz bardzo wiele kombinacji brzegów siecznych zębów przednich. Daje też możliwość planowania zabiegów z chirurgii estetycznej przyzębia oraz, co bardzo ważne, pozwala na podjęcie wstępnej decyzji o kolorze finalnej odbudowy lub daje możliwość symulacji efektów po zwykłym wybieleniu. W tym oprogramowaniu wprowadzamy tylko jedno zdjęcie – portretowe, co stwarza konieczność wykonania bardzo dobrego zdjęcia. Program nie ma biblioteki zębów akrylowych, nie ma też automatycznego zwymiarowania zębów z projektu. Brakuje, jak wspominałem, możliwości konwersji plików projektu do plików STL, a więc odczytywanych przez programy sterujące frezarkami i drukarkami 3D.

KOMPLETNE SYSTEMY DO PLANOWANIA UŚMIECHU

Kompletne systemy do planowania i realizacji projektów estetyki uśmiechu wykorzystywane są głównie w USA, Kanadzie i Brazylii. Najczęściej opierają się na czterech głównych filarach biznesowych: realizacji usług przez platformy internetowe, sprzedaż lub dzierżawę oprogramowania do wykonywania projektów estetycznych, realizację uzupełnień protetycznych przez odpowiednio wyszkolone i wyposażone pracownie techniczne oraz

realizację szkoleń z zakresu planowania estetycznego, fotografii stomatologicznej oraz realizacji faz klinicznych w kompleksowej rehabilitacji protetycznej.

Ponieważ w niedługiej perspektywie kompletne systemy do planowania estetyki będą dostępne również dla polskich stomatologów w dość przystępnych cenach, spróbuję krótko nakreślić przyszłość, jaka nas czeka. Możemy je opisać dwoma słowami – stomatologia cyfrowa.

Kompletne systemy cyfrowe dają nam możliwości zaplanowania estetyki i połączenia z założeniami funkcji i wizualizacji efektów leczenia w systemach 3D oraz bardzo wiernego odwzorowania za pomocą drukarek 3D. Ważnym elementem jest jakość odwzorowania samych wycisków – za pomocą skanowania skanerami do modeli i wycisków o coraz większej dokładności. Istotna jest jakość odwzorowania samych modeli, które mogą być obecnie drukowane z blozków gipsowych. Na ostateczny wynik mają również wpływ elementy dokładnego odwzorowania indywidualnych ruchów pacjentów, uwzględniające kąty artykulacyjne oraz parametry nastawialne stolików siecznych do odwzorowania właściwego prowadzenia zębówego. Dodatkowo, jednym z elementów staje się możliwość przeniesienia ustalonej pozycji odbudowy bez rejestracji zewnątrzustnej, która zaburza właściwą pozycję żuchwy, na zasadzie dokładnej repozycji modeli z użyciem przystawki C.A.R firmy Orangedental, a następnie wprowadzenie modeli w ustalonym położeniu do programów CAD-CAM i cyfrowa ich obróbka – cyfrowo projektowane aparaty okluzyjne o niespotykanej dokładności i wreszcie cyfrowa protetyka. Tak więc stomatologia cyfrowa łączy w sobie wiele najważniejszych elementów, cechujących perfekcyjną rehabilitację protetyczną, takich jak funkcja, estetyka, uwarunkowania anatomiczne – konwersja plików Dicom z tomografii w pliki STL – umożliwiające rekonstrukcje 3D do cyfrowego planowania ortodoncji, i to zarówno w systemach Clear Aligner jak i w systemach aparatów stałych i ruchomych. Cyfrowa stomatologia wymaga umiejętności posługiwania się dobrze opracowanym



Kolejne wizualizacje w różnych konfiguracjach



Kolejne wizualizacje w różnych konfiguracjach



Kolejne wizualizacje w różnych konfiguracjach



Kolejne wizualizacje w różnych konfiguracjach



Kolejne wizualizacje w różnych konfiguracjach

systemem artykulacyjnym, takim jak Kavo, Denar czy Girbach, umiejętności wykonywania precyzyjnych zdjęć do projektów, umiejętności zastosowania aparatu do diagnostyki i terapii dysfunkcji układu stomatognatycznego człowieka i wreszcie perfekcyjnej preparacji tkanek miękkich i tkanek twardych zęba.

Krzysztof Adamowicz - ukończył Pomorską Akademię Medyczną w Szczecinie w 1988 roku. Od 2003 roku wprowadził do praktyki szyny NTI, które do dziś są jednym z elementów opracowanej w 2010 roku autorskiej procedury. Na podstawie badań prof. Pullingera opracował i wdrożył autorską procedurę analizy RTG stawów skroniowo-żuchwowych. Jest twórcą procedury ABC umożliwiającej przeniesienie ustalonych na początku parametrów zwarciovych do kompleksowej odbudowy ostatecznej niezależnie od stosowanej koncepcji repozycji żuchwy. Od 2010 roku jest konsultantem Myotronics w Polsce.