

mgr inż. Andrzej Kołodziejczyk, Amadar

Nowoczesny unit

Nowoczesny unit stomatologiczny (fotel i unit) musi spełniać wiele wymogów. Są to: ergonomia, uniwersalność konstrukcji, trwałość, niezawodność i estetyka. Najważniejsza przy zakupie nowego unitu jest ocena możliwości pracy przy tym sprzęcie.

Lekarze dentyści, którzy przyswoili sobie zasady ergonomii pracy, poszukując unitu, kierują się od razu pewnymi założeniami. Z doświadczenia handlowego wiem, iż już od początku wiadomo, kto zna zasady ergonomii. Ogólnie bardzo mało lekarzy wykazuje taką znajomość. Stąd podstawową rzeczą, którą można im polecić, są kursy z ergonomii pracy.

Ocena możliwości pracy przy nowym sprzęcie wiąże się z planem gabinetu. Najczęściej unity wyposażone są w konsolę lekarza i dodatkowo (aby prowadzić pracę na „cztery ręce”) konsolę asysty. Stwarza to konieczność przewidzenia w projekcie gabinetu miejsca przeznaczonego dla asysty.

Konsola lekarza powinna być wyposażona w podstawowe elementy:

- strzykawko-dmuchaawkę,
- mikromotor i kątnicę,
- turbinę,
- skaler, lampę polimeryzacyjną lub piaskarkę.

W przypadku pracy na „cztery ręce” na konsoli asysty powinny się znaleźć:

- ssak (czasami dwie końcówki ssaka),
- ślinociąg,
- dodatkowo można instalować strzykawko-dmuchaawkę lub lampę do polimeryzacji.

Bardzo dobrym rozwiązaniem jest również stosowanie sterowania funkcjami fotela i bloku spluwaczki (nalewanie wody do kubka, przepłukiwanie miski spluwaczki) z panelu asysty, ponieważ znacznie ułatwia to organizację pracy i odciąża lekarza od wykonywania funkcji pomocniczych.

Należy pamiętać, aby konsola lekarza miała możliwość umieszczenia jej w dowolnej pozycji i nie mogła przy tym kolidować z ruchem np. masztu lampy czy polem manewru asysty. Dobrze jest też, aby pod konsolą znalazła się półka pozwalająca odłożyć narzędzie lub ustawić dodatkowe urządzenie. Zasięg ruchu

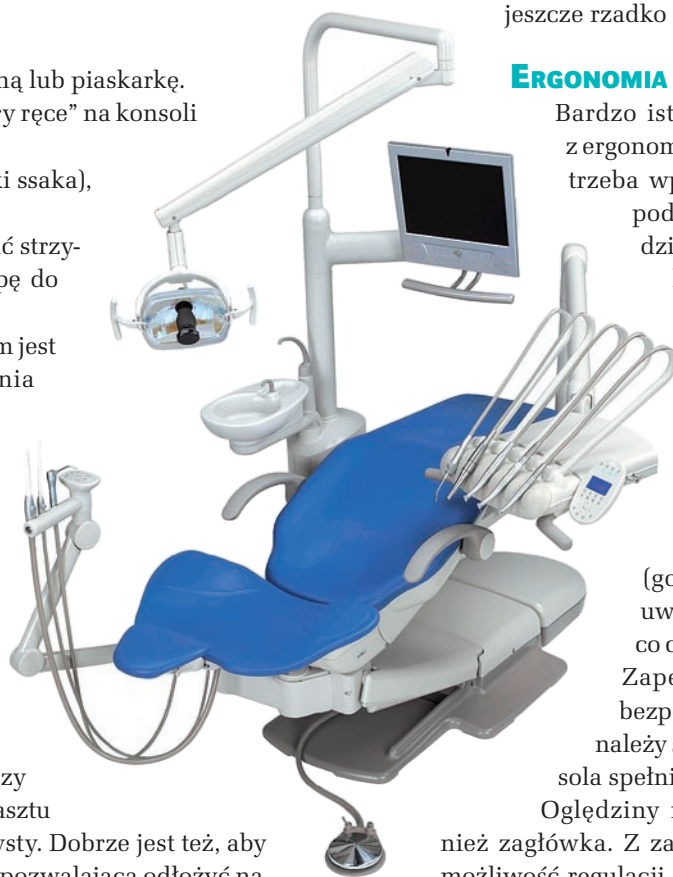
konsoli powinien wystarczyć do tego, by lekarz – niezależnie od pozycji, w której w danym momencie musi pracować – miał pełny dostęp do końcówek. Analogiczna zasada musi obowiązywać przy konsoli asysty. Równocześnie należy zwrócić uwagę na możliwości ustawienia lampy. Jej zasięg musi być taki, by lekarz pracujący w pozycji na godz. 12 oświetlał pacjenta i równocześnie nie oślepił siebie. Jednocześnie lampa nie może w trakcie ruchu kolidować z ramieniem monitora czy ramieniem konsoli lekarza.

Niektóre z unitów posiadają uniwersalne rozwiązanie pozwalające na przestawienie się z pracy praworęcznej na leworęczną, i to bez żadnych działań serwisowych. Taka opcja jest niezwykle wygodna, gdy przy danym sprzęcie pracuje więcej lekarzy. Niestety, jest to rozwiązanie jeszcze rzadko stosowane.

ERGONOMIA I WSZECHSTRONNOŚĆ

Bardzo istotnym elementem związanym z ergonomią jest fotel. Przed jego zakupem trzeba wpierw usiąść przy nim w kilku podstawowych pozycjach i sprawdzić, czy konstrukcja nie sprawia kłopotu przy ruchach nogami i czy dostęp do poszczególnych sterowników jest wygodny. Następnie należy położyć pacjenta (ewentualnie poprosić kogoś z obsługi) i sprawdzić, jak można położyć pacjenta w określonej pozycji. Przy pracy „od tyłu” (godz. 12) warto zwrócić baczność uwagę, czy oparcie jest wystarczająco cienkie i pacjent leży jak najniżej. Zapewnia to możliwość widzenia bezpośredniego. Oczywiście od razu należy sprawdzić, czy oświetlenie i konsola spełniają swoją rolę.

Ogłędziny fotela powinny dotyczyć również zagłówek. Z założenia powinien on posiadać możliwość regulacji góra – dół, przód – tył. Dobrze, aby dodatkowo miał ruch wolny tak, by swobodnie ►



► przemieszczał się z głową pacjenta w czasie rozkładania lub składania oparcia. Zdaniem specjalistów od ergonomii zagłówek pełni jedną z najważniejszych funkcji.

Oparcia przy fotelu są stosunkowo ważne. Pacjent dobrze się czuje, gdy może oprzeć się wygodnie i położyć ręce na podłokietnikach. Ponieważ oparcia mogą przeszkadzać lekarzowi przy pracy i utrudniać pacjentowi zejście z fotela, korzystnie jest, gdy są składane. Ciekawym rozwiązaniem jest stosowanie oparc w takim kształcie, aby pacjent nie mógł się zapierać i tym samym nie napinał mięśni szyi.

Ponieważ ergonomia powinna być wykładnią przy doborze unitu, stąd rada, aby wybór tego sprzętu nie był dokonywany pochopnie i zawsze w warunkach umożliwiających sprawdzenie podstawowych zasad ergonomii.

Konstrukcja nowoczesnego unitu umożliwić ma nie tylko pracę z zachowaniem ergonomii, ale również spowodować, by jak najwięcej urządzeń koniecznych do pracy znalazło się w unicie lub urządzenia te były ze sobą zintegrowane. Najnowsze unity posiadają możliwość montowania silników bezszczotkowych sterowanych elektronicznie (pozwala to na precyzyjne programowanie obrotów mikromotora). Amerykańska firma A-dec wprowadziła ostatnio do swojej oferty zintegrowany silnik endodontyczny montowany do konsoli lekarza i z niej sterowany. Pozwala on na zaprogramowanie obrotów i momentu obrotowego. Może pracować ze wszystki-

mi systemami do endodoncji maszynowej. Takie rozwiązania pozwalają lekarzowi na stosowanie wielu nowoczesnych urządzeń nawet w małym gabinecie.

Należy pamiętać również o tym, iż nowoczesne unity czy to sterowane elektronicznie, czy pneumatycznie są wyposażane w urządzenia elektroniczne. Połączenia elektroniczne umożliwiają komunikację poszczególnych części unitu (sterowanie z konsoli lekarza i asysty fotelem, lampą czy blokiem spluwaczki). Dobrej klasy unity mają ponadto duże możliwości rozbudowy o elementy dodatkowe (monitor na ramieniu, kamera wewnątrzustna). Takie rozwiązania pozwalają lekarzowi na obsługę i korzystanie np. z programu radiografii cyfrowej, nie odchodząc od pacjenta.

JAKOŚĆ I SZTYWNOŚĆ KONSTRUKCJI

Wśród nowoczesnych rozwiązań unitów występują dwa podstawowe sposoby realizowania podnoszenia fotela:

- podnoszenie realizowane elektronicznie lub pneumatycznie z systemem umieszczonym pod fotelem,
- podnoszenie bokiem po bloku spluwaczki.

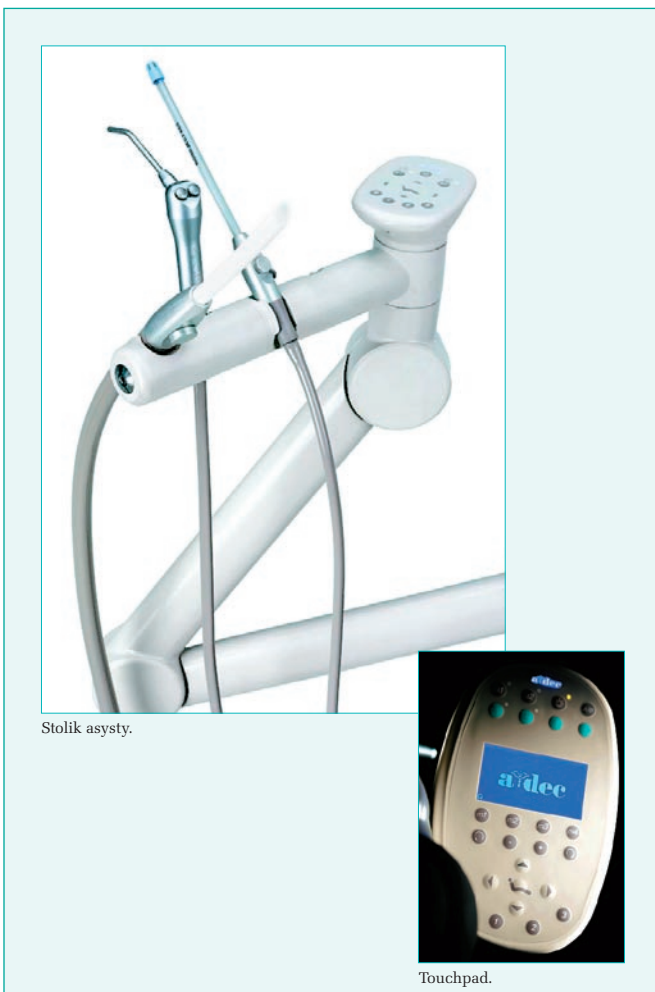
Trudno w zasadzie zdecydować, które z rozwiązań jest lepsze. Generalnie podnoszenie boczne po bloku spluwaczki powoduje, że pod fotelem jest pusto. Niestety, blok spluwaczki jest elementem sztywnym i nigdy nie pozwala na zupełnie swobodny dostęp do fotela od lewej strony. Trudniej też dostosować unit dla osób leworęcznych.

Należy również pamiętać o tym, iż montaż unitu musi odbywać się w określonym miejscu. Wszystkie odpływy i dostarczane media muszą być w podłodze w określonym miejscu, gdyż noga bloku spluwaczki musi być na stałe przytwierdzona do podłogi. Podparcie fotela od spodu wyklucza ten kłopot przy montażu. W takiej sytuacji istnieje duża swoboda wykonania przyłączy. Jednak pod fotelem musi się znaleźć miejsce dla siłowników. W nowoczesnych konstrukcjach wada ta zminimalizowana jest tym, że punkty podparcia znajdują się pod siedziskiem, i to w przedniej części. Strefa oparcia jest całkowicie wolna.

Dobór unitu pod względem oceny jego konstrukcji warto poprzedzić rozmową z handlowcem, a jeszcze lepiej z serwisantem, który najlepiej oceni możliwości rozbudowy i podłączenia sprzętu. Szczególną uwagę należy zwrócić na ewentualne możliwości rozbudowy urządzenia. Tym bardziej że nie wiadomo w danej chwili, jakie będzie przyszłe zapotrzebowanie.

Jednak najważniejszą rzeczą przy doborze unitu jest sztywność konstrukcji. Szkielet zawsze powinien być wykonany z metalu i musi gwarantować dużą wytrzymałość poszczególnych elementów.

Stalowy czy aluminiowy szkielet unitu odpowiada za jego trwałość. Pamiętajmy, że większość elementów z tworzyw sztucznych, mimo iż wydają się być atrakcyjne, najczęściej pękają przy uderzeniu i wymagają wymiany. Dlatego w unitach wysokiej klasy podstawa i osłony przy podłodze, które mogą być najłatwiej uderzone w trakcie pracy czy sprzątan-
 ►



- ▶ na jakość tych tworzyw. Nowoczesne unity dobrej klasy zbudowane są z tworzyw elastycznych (często matowych). Jest to najczęściej ABS – tworzywo wytrzymałe na urazy mechaniczne i znoszące duże odkształcenia.

ESTETYKA – WAŻNA, ALE NIE NAJWAŻNIEJSZA

Bardzo ważna jest również jakość tworzywa użytego na tapicerkę. Dobre tapicerki wykonane są z kilku warstw materiałów. Zewnętrzna warstwa ma charakteryzować się ładnym kolorem i być odporna na odbarwienia. Musi również mieć odpowiednią porowatość, aby przepuszczać powietrze (by pacjent się nie pocił). Całość zgrzana jest ze specjalną tkaniną i dalej gąbką, co ma zabezpieczyć przed zbieraniem się wilgoci pod tapicerką. Dopiero pod tymi warstwami umieszczona jest warstwa miękka.

Wszystkie te elementy należą do bardzo kosztownych. Dlatego unity tanie, choć z zewnątrz wyglądają podobnie, z reguły pozbawione są tych wszystkich rozwiązań.

Bardzo istotną rzeczą wpływającą na trwałość konstrukcji jest mechanizm podnoszenia fotela. Istnieją systemy elektryczne oraz hydrauliczne. Każdy z nich obarczony jest pewnymi wadami i zaletami. Ujemną stroną tych obu technik jest to, że o niezawodności systemu decyduje jakość podzespołów. W przypadku układu elektrycznego jest to silnik i mechanizm śrubowy. Układ hydrauliczny to pompa i siłowniki. Za dobrą jakość trzeba tu niestety dość dużo zapłacić, ale gdy producent daje dziesięć lat gwarancji na sam system podnoszenia, wtedy naprawdę warto. Zapominają o tym najczęściej nabywcy tanich unitów.

Niezależnie od trwałości i założonej niezawodności sprzętu oraz gwarancji udzielanych przez handlowców, kupujący powinien wziąć pod uwagę serwis firmy. Każdy sprzęt medyczny wymaga bardzo starannego montażu. Jeżeli dokonujemy zakupu w firmie zajmującej się sprzedażą sprzętu, to powinna ona posiadać własny serwis. Z reguły transport i montaż wliczony jest w cenę zakupu (ale o tym należy się upewnić). Montaż powinien być przeprowadzony przez serwis firmowy tak, by spełnione były wszystkie wymogi gwarancji.

Ważną sprawą jest również upewnienie się, czy serwis sprawuje pełną opiekę gwarancyjną i pogwarancyjną. Wiąże się to przede wszystkim z zabezpieczeniem w części zamienne. Większość dużych producentów sprzętu zapewnia nie tylko stały dopływ części, ale także gwarantuje dostawę części przez dziesięć lat po zakończeniu produkcji danego modelu. Jeżeli więc firma dysponuje dobrym serwisem posiadającym kwalifikacje i części, to mamy podstawy sądzić, że nasz sprzęt będzie sprawował się nienagannie, a w razie awarii będzie to jedynie krótki przestój.

Amerykański lekarz prowadzący rozległą praktykę w następujący sposób wypowiedział się na temat kosztów: „Zakup sprzętu to nie jest mój koszt. Koszt stanowi każdy pacjent, któremu muszę odmówić usługi z powodu awarii”.

Takie podejście do zakupów inwestycyjnych, jakim jest zakup unitu, gwarantuje prawidłowy dobór sprzętu pod względem jakości (wyklucza cenę jako parametr decydujący o wyborze).

Jakość unitu powinna być tym ważniejsza, im bardziej bogato chcemy wyposażać unit. Jakkolwiek awaria eliminuje wówczas użycie bardzo wielu elementów.

Czynnikiem bardzo ważnym, choć nie związanym z techniką, jakością, a nawet ergonomią jest estetyka sprzętu. Unit jest urządzeniem, który w gabinecie skupia na sobie największą uwagę. Jest widoczny poprzez kolor (duża płaszczyzna kolorowej tapicerki) i swoją wielkość (jest największym sprzętem w gabinecie).

Dobór koloru fotela jest oczywiście sprawą indywidualnego gustu. Istnieją ogólne zasady doboru koloru. Część lekarzy uważa, iż unit powinien mieć kolor stonowany i nie wprowadzający zaburzeń, np. w sytuacji dobierania koloru przy uzupełnieniach. Z doświadczenia handlowego wiem, że lekarze najczęściej dobierają kolor pasujący do całości wystroju wnętrza gabinetu. Obecnie wszystkie firmy oferują duży wybór barw tapicerek.

Nowoczesne unity mają z reguły bardzo atrakcyjne kształty i estetyczne wykończenia. Należy jednak pamiętać, że często niektóre mniej estetyczne rozwiązania, jeżeli są sprawdzone od lat, są cenniejsze. Unit jest bowiem najważniejszym urządzeniem stosowanym w codziennej praktyce, a tu pierwszeństwo powinny mieć takie czynniki, jak:

- ergonomia – ponieważ codziennie korzystamy z unitu,
- konstrukcja – gdyż organizuje to pracę,
- trwałość – wyznacznik faktycznych kosztów,
- estetyka.

Ta ostatnia, mimo że znacząca, nie może przesłonić najważniejszych cech unitu stomatologicznego. □