4/50/2014

nakład 17 500 ISSN 2081-3422 www.cxnews.pl

MAGAZYN MEDYCZNY

CX NEWS

WYDANIE JUBILEUSZOWE

FreeMED

Raiffeisen LEASING
Raiffeisen-Leasing Polska S.A.

Pożyczka medyczna

z odroczonym terminem płatności do 6 miesięcy

- Odroczony harmonogram spłat kapitału (od 3 do 6 miesięcy)
- Uproszczona procedura do 500 tys. PLN (wystarczy podpisany wniosek)
- Finansowanie do 100 % inwestycji (brutto)

801 887 887*
www.rl.com.pl
leasing.klient@raiffeisen.pl
*koszt połączenia według taryfy operatora

Szanowni Czytelnicy

W imieniu całej redakcji przekazuję w Państwa ręce kolejny 50-ty już numer naszego kwartalnika. Jest on dla nas szczególny, ponieważ wraz z jubileuszowym wydaniem, świętujemy także 15 lat istnienia CX News'a na rynku medycznym w Polsce.

Przez te lata kwartalnik ewoluował. Z dwukartkowej broszury zmienił się w obszerny magazyn medyczny. Mówiąc o rozwoju CX News'a chcę gorąco podziękować wszystkim, którzy mieli w nim swój udział. Niestety, w krótkim wstępie nie sposób wymienić wszystkich i podziękować każdemu z osobna. Mimo to pragnę szczególnie wyróżnić lekarzy dzielących się z nami wiedzą z różnych dziedzin medycyny, pracowników firmy Consultronix informujących nas o nowinkach ze świata zagranicznych producentów, a także grafików, którzy zadbali o nowy wygląd naszego magazynu.

Wśród zasłużonych w doskonaleniu naszego magazynu nie sposób nie wspomnieć o naszym stałym felietoniście, księdzu biskupie Tadeuszu Pieronku, który w tym roku otrzymał Laur Krakowa XXI wieku. Korzystając z okazji, pragnę przekazać serdeczne gratulacje Laureatowi.

Trzymając w ręku wydanie jubileuszowe magazynu zapewne zauważyliście Państwo jego zwiększoną objętość. Zadbaliśmy bowiem o to, aby numer zawierał jeszcze więcej treści, które mogą Państwa zainteresować. W tym numerze pragnę zwrócić uwagę na reportaż, którego bohaterem jest prof. Jerzy Szaflik, towarzyszący nam od czasu, gdy był młodym docentem z Sosnowca, aż po dzień dzisiejszy.

Z okazji naszego jubileuszu, w tym numerze znajdziecie Państwo lekko odmienioną krzyżówkę łączącą zagadnienia medyczne, „Consultronix'owe" i nie tylko... Zachęcam również do wzniesienia kielicha do ust wraz z Krzysztofem Piaseckim, któremu obiecujemy, że CX News nie odejdzie na emeryturę.

I na koniec, korzystając z niepowtarzalnej okazji, pragnę w imieniu całego zespołu Consultronix życzyć Wam, nasi szanowni Czytelnicy zdrowych, pogodnych i spokojnych Świąt Bożego Narodzenia, a także dużo odpoczynku i radości. Oby Nowy Rok niósł ze sobą same dobre chwile i pozwolił na spełnienie nawet najodważniejszych marzeń. Miłej lektury,

Anna Wachowska

Anna Wachowska
awachowska@cxsa.pl

Wydawca:
Consultronix SA
ul. Racławicka 58, 30-017 Kraków
tel./fax 12 290 22 22 / 23
biuro@cxsa.pl | **www.cxnews.pl**

Redaktor naczelny:
Anna Wachowska
awachowska@cxnews.pl

Sekretarze redakcji:
Ewa Rzegocka
Dział Dermatologii

Olga Sarnecka
Dział Okulistyki i Mikrochirurgii

Piotr Wawrzyńczyk
Dział Diagnostyki Obrazowej i Urologii

Korekta:
Krzysztof Czepirski

Skład i opracowanie graficzne:
Anna Wachowska
awachowska@cxnews.pl

Reklama:
reklama@cxnews.pl

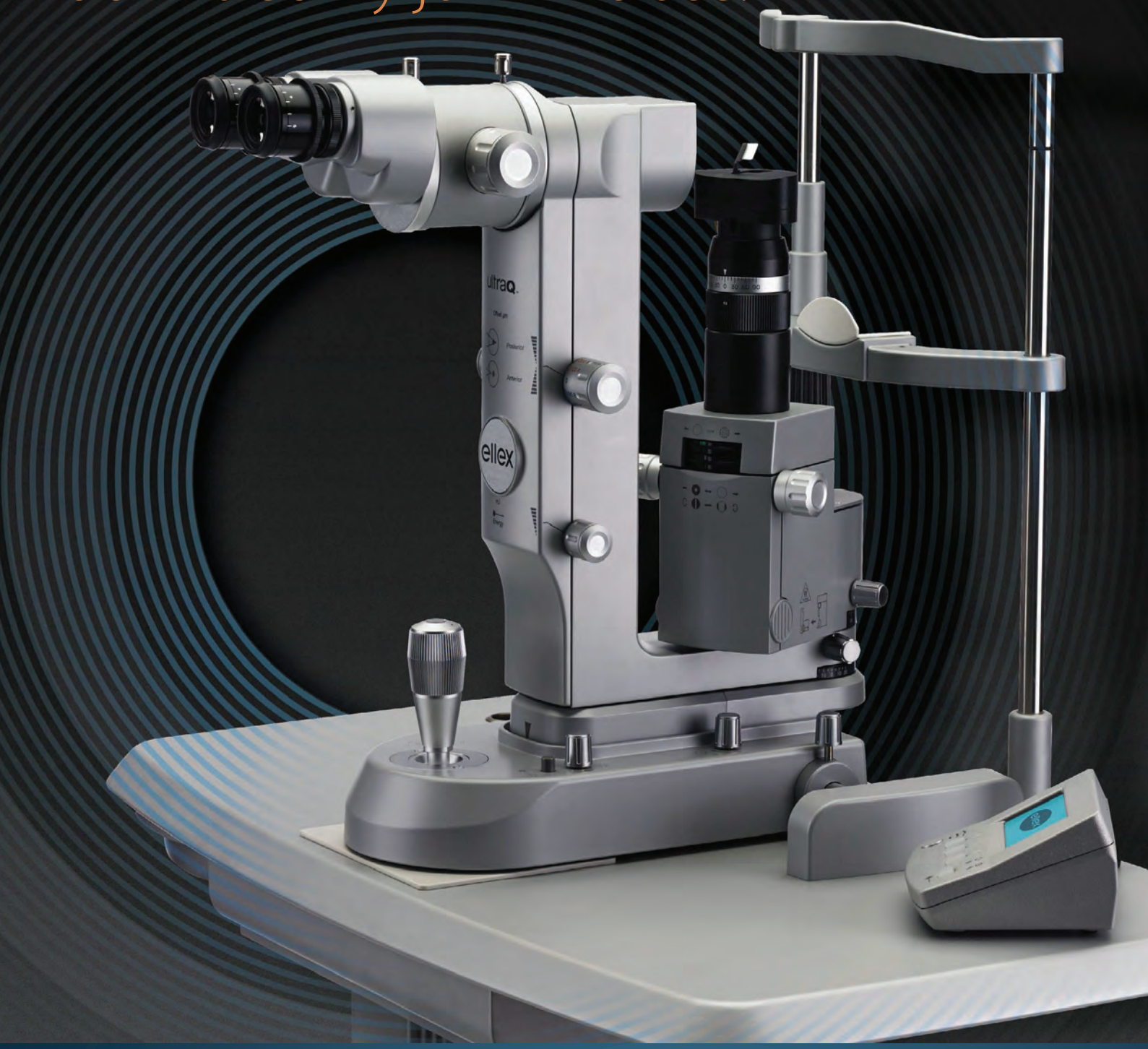
Spis treści

Okulistyka	4
Dermatologia	16
Diagnostyka obrazowa	27
Urologia	36
Serwis	38
Kultura i nauka	39
Szkolenia	51

ultraQ™

reflex technology™

Pierwszy laser dedykowany do witreolizy już w Polsce!



CONSULTRONIX®

Consultronix SA - wyłączny dystrybutor w Polsce
ul. Racławicka 58 | 30-017 Kraków | tel. 122902222 | **www.consultronix.pl**

Męty w ciele szklistym

czy musimy z tym żyć?

Ewa Graczyńska
specjalista chorób oczu

Męty w ciele szklistym są bardzo częstym problemem z którym zgłaszają się pacjenci w różnym wieku do gabinetu okulistycznego. Do tej pory okuliści informowali pacjentów, że muszą z tym dyskomfortem żyć i zalecali podawanie kropli lub preparatów typu Vitroft lub Vitreo. Pacjenci byli także informowani o skutecznym, operacyjnym sposobie leczenia – witrektomii, która wiąże się jednak z dużym ryzykiem powikłań. Okuliści mieli także do dyspozycji trzeci sposób leczenia: witreolizę laserową. Do niedawna była to metoda mało popularna ze względu na małą skuteczność. Zabieg był jednocześnie trudny do wykonania, ponieważ był przeprowadzany przy użyciu laserów NdYAG przystosowanych głównie do odcinka przedniego oka.

Obecnie pojawiło sie nowe narzędzie – laser NdYAG o długości fali 1064 nm firmy Ellex oznaczony jako ULTRA Q i skonstruowany specjalnie do zabiegu witreolizy. Czym różni się on od innych laserów NdYAG i dlaczego przeprowadzony właśnie tym laserem zabieg witreolizy jest skuteczniejszy i bezpieczniejszy?

Po pierwsze, dzięki zaawansowanej optyce, można przy użyciu mniejszej liczby impulsów i mniejszej energii rozciąć męty oraz mętniejącą torebkę tylną w czasie kapsulotomii lub wykonać skuteczną irydotomię. Mniejsza ilość impulsów i mniejsza energia zmniejszają ryzyko wystąpienia powikłań.

Po drugie, dzięki dwupunktowemu systemowi celowniczemu zyskuje się większą precyzję lokalizowania mętów i ogniskowania wiązki lasera.

Po trzecie, dzięki odpowiedniej budowie lampy szczelinowej zyskuje się zbieżność wizji, wiązki lasera i oświetlenia lampy na jednej linii optycznej oraz zogniskowanie ich w jednym punkcie. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu ruchomego lustra, które automatycznie – w czasie wykonywania strzału usuwa się z toru optycznego, w związku z czym wiązka lasera dociera bezpośrednio do oka pacjenta.

Po czwarte, koaksjalny system oświetlenia umożliwia uzyskanie głębi ostrości obrazu w przednim odcinku (cenne podczas kapsulotomii i irydotomii) oraz precyzyjne ogniskowanie w ciele szklistym.

Zabieg witreolizy laserowej jest zabiegiem bardzo bezpiecznym. Ryzyko wystąpienia powikłań np. wzrostu ciśnienia śródgałkowego, krwotoczków czy zaćmy to jedynie 0.1%. Przy tym jest to zabieg niezwykle skuteczny – 85-92% pozytywnych rezultatów.

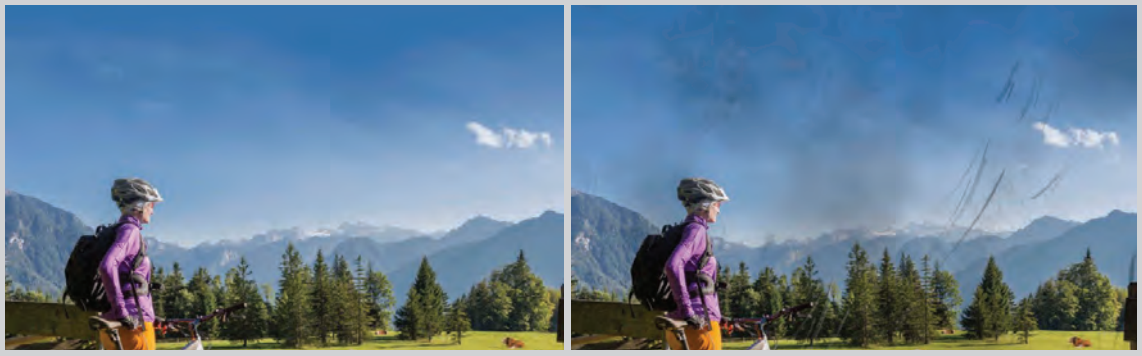
Dodatkowym atutem witreolizy laserowej jest to, iż jest to zabieg możliwy do przeprowadzenia w warunkach ambulatoryjnych. Trzeba jednak pamiętać, że wymaga on maksymalnego rozszerzenia źrenicy (każdy milimetr zwiększa komfort zabiegu) i użycia soczewek tj. Ocular Karickhoff 21 mm Vitreus Lens, Ocular Karickhoff Off-Axis Lens.

Zabieg ten proponuje się pacjentom, którzy skarżą się na męty stale zaburzające widzenie przez okres minimum 2–3 miesięcy, nie zgłaszają dolegliwości w postaci błysków, u których w badaniu okulistycznym nie stwierdza się objawów aktywnych patologii siatkówki, zapalenia np. błony naczyniowej oraz wyraźnego astygmatyzmu soczewkowego.

W celu udokumentowania oraz lokalizacji mętów oraz ustalenia ich odległości od soczewki i siatkówki wskazane jest wykonanie USG gałki ocznej.

Zabieg witreolizy laserowej jest zabiegiem wymagającym czasu – jedna sesja może trwać nawet do 40 minut.

Lekarze wykonujący pierwsze zabiegi powinni starannie kwalifikować pacjentów. Najbardziej odpowiednią grupą pacjentów są osoby z pseudosoczewkowością i pierścieniem Weissa w osi widzenia.



Fot. 1. Wizualizacja zmętnień ciała szklistego

Esencja perfekcji

OS4

- wysoka gwarancja bezpieczeństwa przy maksymalnych parametrach pracy
- zastosowanie technologii CortexMode - kontrola podciśnienia przy stałych parametrach przepływu
- multifunkcyjny sterownik nożny z programowalnymi przyciskami
- zmienna barwa endoiluminatora
- błyskawiczny czas reakcji
- doskonały funkcjonalny ekran dotykowy
- nowoczesny wygląd

oertli®
SWITZERLAND

Mały, ale…

czyli CataRhex 3® w akcji

Jak co roku w sylwestrowy wieczór kończy się pewien etap, który będziemy wspominać bądź z nostalgią, bądź z łezką w oku, czy też z uśmiechem na twarzy. Otwieramy kolejny rozdział, którego karty przyjdzie nam zapisać.

Tak też dzieje się w firmie Oertli. Na tegorocznym ESCRS-ie został zaprezentowany nowy, topowy model aparatu do zabiegów anterior-posterior. **OS4**, bo o nim mowa, nazwą nawiązuje do wysłużonego już OS3, natomiast wyglądem do swego poprzednika, aparatu Faros. Nie zapominajmy, że nie jest to jedyny godny następca sprawdzonych i lubianych urządzeń rodem z malowniczej Szwajcarii. Na szczególne miejsce zasługuje również CataRhex, maszyna, którą wielu pamięta, jako najmniejszy w historii aparat do operacji zaćm. Z powodzeniem moglibyśmy spakować go do plecaka i zabrać na przejażdżkę rowerową. Również to „maleństwo" doczekało się swego godnego następcy. Dlatego z wielką przyjemnością mam okazję przedstawić Państwu najmniejszy na rynku, w pełni funkcjonalny aparat do operacji przedniego odcinka - CataRhex 3.

Fot. 1. Aparat CataRhex 3 firmy Oertli

Już na pierwszy rzut oka widać, że jest to sprzęt wyjątkowy. Przyzwyczajeni jesteśmy do wielkich, nieporęcznych maszyn ze skomplikowanymi systemami, które nierzadko wymagają reorganizacji pracy całego bloku, powodując przy tym pewną dozę zakłopotania i nieufności. Jakim cudem więc, tak niewielkie urządzenie jak CataRhex 3, może zapewnić chirurgowi odpowiednie warunki do wykonania bezpiecznego i efektywnego zabiegu? Co więcej, jak może konkurować z innymi znanymi na światowym rynku i popularnymi fakoemulsyfikatorami? Okazuje się, że może i to z niebywałym powodzeniem. Główną tego przyczyną są niewątpliwie jego niewielkie rozmiary i waga 5.2 kg. Mimo to CataRhex 3 posiada wszystkie funkcje potrzebne do operacji przedniego odcinka, które są dobrze znane z Faros'a czy też OS3. Dodatkowym atutem jest kompatybilność aparatu ze wszystkimi narzędziami Oertli stosowanymi w innych aparatach, co pozwala płynnie „przesiąść się" na nowy sprzęt, wykorzystując już posiadane akcesoria.

Kompaktowy rozmiar to nie jedyna zaleta CataRhex 3. Urządzenie nie tylko wykorzystuje sprawdzone przez lata rozwiązania, ale posiada również nowe funkcje, dzięki którym nasze obcowanie z tym urządzeniem będzie zarówno wygodniejsze, jak i bardziej efektywne od strony medycznej. Odpowiednie ustawienie parametrów i funkcji sprowadza do minimum konieczność obsługi aparatu, aż do momentu, gdy pacjent usłyszy od operatora: "Dziękuje. Już po zabiegu". Bardzo interesującym rozwiązaniem zastosowanym w CataRhex 3 jest **wbudowanie kompresora umożliwiającego użycie witrektomu pneumatycznego 20G, 23G oraz 25G.** Pozwala to na znacznie **bardziej precyzyjną i bezpieczną pracę**, niż w przypadku użycia głowicy elektrycznej. Doskonały, zamknięty system płynowy, zaczerpnięty z topowego Farosa został dodatkowo wyposażony w tryb **CortexMode, zapewniający pełną kontrolę nad przepływem przy najwyższych wartościach podciśnienia.** Tryb CortexMode daje nam możliwość ustawienia przepływu na ustalonym poziomie i sterowania wyłącznie siłą podciśnienia. Dzięki zastosowaniu takiego rozwiązania utrzymujemy stałe ciśnienie w przedniej komorze, eliminując fluktuacje torby. O wydajności aparatu świadczy również fakt, że w porównaniu do starszych wersji, częstotliwość kontrolowania ciśnienia wzrosła z 530 do 32000 pomiarów na sekundę.

Nie możemy zapomnieć o funkcji, która sprawia, że aparaty Oertli rewelacyjnie sprawdzają się tam, gdzie zaćma to nie jedyna wada. Tak jak jego „starsi bracia", również CataRhex 3 wyposażony jest w **możliwość wykonywania zabiegów przeciwjaskrowych w przypadku wystąpienia zamkniętego kąta przesączania**. Zabieg, który wykonuje się przy pomocy igły Abee trwa tylko chwilę, dodatkowo można go wykonywać w trakcie operacji zaćmy, co jest bardzo wygodnym rozwiązaniem, traktowanym jako procedura łączona.

Rozpisywać się na temat zalet CataRhex 3 mógłbym w nieskończoność, zanudzając Państwa suchymi faktami, ale czy tak naprawdę nie lepiej wypróbować go w praktyce? CataRhex 3 dumnie wkracza na rynek z optymizmem i nadzieją, że godnie zastąpi swego poprzednika, spełniając równocześnie Państwa oczekiwania.

Mateusz Rakoczy
mrakoczy@cxsa.pl

inż. serwisowy
inż. aplikacyjny

oertli® SWITZERLAND

Laserowe zabiegi korekcji refrakcji

- jednorazowe akcesoria niezbędne do ich wykonania

Anna Migdał
amigdal@cxsa.pl

Laserowa korekcja refrakcji to najnowocześniejsza metoda korekcji krótkowzroczności, astygmatyzmu, nadwzroczności i złożonych wad wzroku, wykonywana na świecie od 1988 roku. Zabieg modeluje krzywiznę rogówki w taki sposób, aby zlikwidować całkowicie wadę wzroku. Szacuje się, że do tej pory przeprowadzono już ponad 12 milionów takich operacji na świecie. Zabiegowi laserowej korekcji wzroku poddają się przede wszystkim reprezentanci grup zawodowych, gdzie dobry wzrok bez użycia okularów jest wymogiem, tj. sportowcy, policjanci czy piloci, ale również osoby prowadzące aktywny tryb życia, czy po prostu chcące zrezygnować z noszenia okularów. Dynamiczny postęp technologiczny w tej dziedzinie dodatkowo sprzyja popularyzacji chirurgii refrakcyjnej.

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom okulistów świadczących usługi z zakresu laserowej korekcji refrakcji firma **Beaver Visitec International** wyposaża kliniki i gabinety w jednorazowy asortyment, specjalnie dedykowany do tego typu zabiegów.

Beaver Visitec International (BVI) oferuje rozbudowaną linię strzałek spongostanowych PVA dedykowanych specjalnie dla chirurgii refrakcyjnej. Strzałki zostały zaprojektowane tak, aby zapewnić praktyczne wykorzystanie wolnych części, wspierając bezpieczeństwo i ułatwiając procedury zabiegów. Refrakcyjne mikrostrzałki BVI posiadają szereg unikalnych funkcji i są zbudowane z materiałów o największej dostępnej na rynku gęstości. Aby sprostać indywidualnym wymaganiom wprowadzono trzy dodatkowe spongostany:

- **UltraClean** – zapewnią optymalną manipulację tkankami dzięki najwyższej gęstości materiału, szpiczasto zakończone

- **Merocel** – najbardziej chłonne mikrostrzałki, umożliwiają precyzyjne usuwanie płynów, tępo zakończone

- **Keracel** – wykonane z gęstszej wersji materiału niż Merocel, zapewnia równowagę pomiędzy cechami wydajności Merocel i UltraClean, tępo zakończone

Firma **Beaver Visitec International** oferuje także linię jednorazowych mikrochirurgicznych instrumentów i kaniul, które zostały zaprojektowane specjalnie na potrzeby zabiegów korekty refrakcji. Wśród nich odnajdziemy **szpatułkę Excimer**, która zbudowana jest tak, aby zapewnić odpowiednio dużą powierzchnię do zgarniania nabłonków rogówki. Z kolei **szpatułka PRK** posiada cienką, gładką dolną krawędź umożliwiającą delikatne zeskrobanie nabłonków. Końcówka szpatułki jest lekko zaostrzona, aby ułatwić bardziej agresywne zeskrobywanie.

Aby kompleksowo wyposażyć kliniki i gabinety w jednorazowy asortyment niezbędny do przeprowadzenia procedur laserowej korekcji refrakcji Beaver Visitec International oferuje również szeroką gamę rozwórek (również dla osób uczulonych na metal) oraz obłożeń na pacjenta.

Stan refrakcji oka wymieniany jest wśród czynników mających wpływ na występowanie i nasilenie objawów zespołu suchego oka. Wiadomo, że rodzaj stosowanej korekcji, a przede wszystkim chirurgia refrakcyjna i noszenie soczewek kontaktowych są ważnymi czynnikami ryzyka rozwoju tej nieprawidłowości. Firma Beaver Visitec International w swojej ofercie posiada szeroką gamę zatyczek kanalików łzowych. W zależności od typu schorzenia do wyboru mamy zatyczki permanentne do całkowitej lub częściowej okluzji oraz zatyczki rozpuszczalne zapewniające 3 miesięczną okluzję całkowitą. Szczegółowe informacje odnośnie zatyczek do kanalików łzowych znajdą Państwo w artykule „Innowacje w leczeniu zespołu suchego oka" O. Sarnecka CX News 1/47/2014.

Typ strzałki	Kolor rękojeści	Końcówka	Struktura porów powiększenie x100	Gęstość materiału (g/cal³)	Szybkość absorbancji [s]	Obj. absorbowanego płynu
Merocel®		Blunt tip		1.1	< 10	12x
Keracel®		Blunt tip		1.5	< 8	10x
UltraClean		Pointed tip		3.1	< 15	13x

Tabela 1. Parametry techniczne strzałek spongostanowych PVA

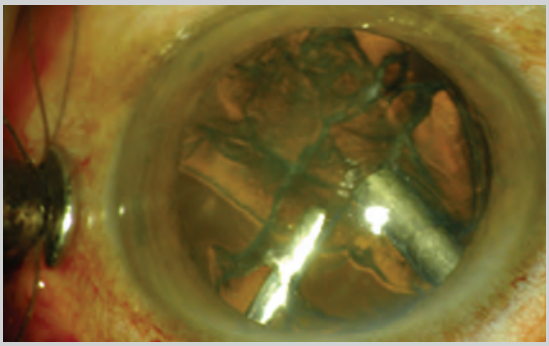
Leczenie operacyjne soczewek zwichniętych do komory szklistej oka

prof. dr hab. n. med. Wojciech Omulecki

Kierownik I Katedry i Kliniki Chorób Oczu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

Najstarsze doniesienie, dotyczące przemieszczenia soczewki, pochodzi z 1854r., kiedy to Albrecht Von Graefe opisał to zaburzenie i zwrócił uwagę na jego wrodzony charakter.

O zwichnięciu soczewki mówimy, gdy dochodzi do **całkowitego zerwania obwódki rzęskowej**. Soczewka przemieszcza się wtedy do komory przedniej lub do komory szklistej, a niekiedy może znaleźć się pod spojówką gałkową lub poza gałką oczną. W przypadku pourazowych przemieszczeń soczewki najczęściej mamy do czynienia z podwichnięciami (50%) i zwichnięciami tylnymi (30%). Zwichnięcia do komory przedniej stanowią ok. 15%, inne - 5%.

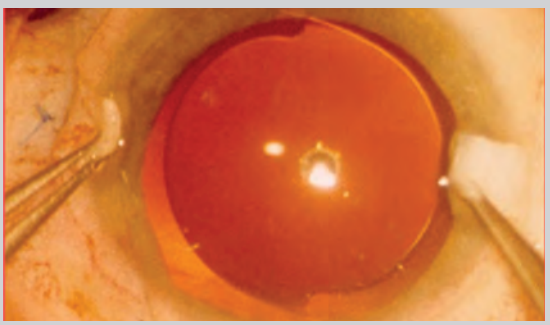


Ryc. 1. Fakofragmentacja ultradźwiękowa w obszarze poza-źrenicznym z zastosowaniem płynu perfluorokarbonowego

Przyczyną przemieszczenia soczewki (na podstawie 200 pacjentów operowanych w naszej klinice) jest w 66.5% uraz gałki ocznej, przemieszczenia wrodzone stanowią 11.5%, jatrogenne 1.5%, a w 20.5% przypadków bezpośredniej przyczyny nie udało się ustalić. Wśród przyczyn urazów tępych oka najczęściej mamy do czynienia z pobiciami, urazami komunikacyjnymi, urazami w pracy, urazami związanymi z uprawianiem sportu, urazem korkiem od szampana, urazami kopytem lub rogiem zwierząt domowych. Jednak, co warto podkreślić, najczęstszą przyczyną urazu oka, doprowadzającego do przemieszczenia soczewki jest w Polsce uderzenie kawałkiem drewna przy jego rąbaniu (ok. 60% przypadków). Hospitalizacje z powodu urazów oka są częste. Rocznie, na 100 tys. mieszkańców jest ich 8.1 w Szkocji, 12.6 w Singapurze, 15.3 w Szwecji i 13.2 w USA, gdzie odnotowuje się ok. 2.5 mln urazów oka rocznie. Około 80% pacjentów z urazami oka to pacjenci płci męskiej, także wśród dzieci. Większość z nich to młodzi dorośli – średni wiek ok. 30 lat. Nie ma dostępnych danych ogólnopolskich dotyczących tego zagadnienia.

Następstwem zwichnięcia soczewki jest czynnościowa bezsoczewkowość i związane z nią pogorszenie widzenia. Może dojść także do obrzęku rogówki, wtórnej jaskry, odczynu zapalnego, obrzęku torbielowatego plamki, wylewu krwi do komory szklistej i do odwarstwienia siatkówki. Usunięcie soczewki zwichniętej do komory szklistej oka zawsze było uznawane za jeden z najtrudniejszych zabiegów okulistycznych. Przed wprowadzeniem witrektomii przez *pars plana* większość autorów zalecało obserwację, jeśli nie było powikłań. Unieruchomienie soczewki przez zrosty z siatkówką było dodatkowym przeciwwskazaniem do operacji. Wyniki czynnościowe były niezadowalające, a ilość powikłań (upływ ciała szklistego, odwarstwienie siatkówki) bardzo duża. Wśród autorów dawniej stosowanych metod chirurgicznego usuwania przemieszczonych soczewek warto wspomnieć Dixona (1853), który stosował dwie igły wkłute przez ciało rzęskowe utrzymujące soczewkę w obszarze źrenicy. Agnew (1885) używał igło – noży, przeprowadzonych przez - twardówkowo, które utrzymywały soczewkę w komorze przedniej. Inni stosowali pętle, łyżeczki, ssawki, igły diatermiczne, a Verhoeff (1942) unosił zwichnięte soczewki za pomocą strumienia soli fizjologicznej. Barraquer (1958) rozpropagował metodę, podobną do wcześniej opisanej przez Agnew, z pozycją chorego „twarzą w dół", podwójnymi igłami wbitymi przez twardówkę, odwróceniem pacjenta i usunięciem soczewki pętlą. Z czasem opracowano liczne modyfikacje techniki Barraquera, np. połączenie z krioekstrakcją. Wśród polskich autorów należy wymienić Krwawicza (zastosowanie krioekstrakcji w soczewkach podwichniętych), Hańczyca oraz Paszkowską (własne modyfikacje metody Barraquera), Gierkową (krioekstrakcja soczewek podwichniętych + witrektomia przednia oraz Toczołowskiego (zastosowanie hialuronatu sodu do usuwania mocno podwichniętych soczewek). Techniki te były trudne i związane z licznymi poważnymi powikłaniami szklistkowo - siatkówkowymi. Wyniki anatomiczne i czynnościowe były złe. Przykładowo, Jarret (1967) podał, że, w grupie 166 pacjentów operowanych z powodu przemieszczenia soczewki, upływ ciała szklistego wystąpił w 41% przypadków, a odwarstwienie siatkówki w 7%. W 1/3 oczu doszło do całkowitej ślepoty.

Przełom nastąpił w momencie wprowadzenia **zautomatyzowanej, zamkniętej witrektomii przez *pars plana* (PPV)**. Machemer

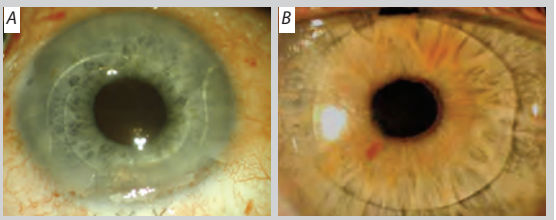


Ryc. 2. Soczewka tylno-komorowa, z PMMA, umocowana do twardówki

wykonał pierwszą operację PPV na ludzkim oku w 1970 roku. Michels (1977) oraz Peyman i wsp. (1979) byli prekursorami usuwania podwichniętych i zwichniętych soczewek tą metodą. Techniki operacyjne, w zależności od twardości soczewki opisał Michels. Soczewki miękkie, przemieszczone do komory szklistej, usuwał końcówką ssąco - tnącą, soczewki średniej twardości końcówką ssąco - tnącą, z użyciem drugiego narzędzia, rozgniatającego i kierującego masy soczewkowe w kierunku otworu aspiracyjnego (*crush-aspiration*). Soczewki twarde Michels usuwał w całości przez cięcie w rąbku rogówki lub metodą ultradźwiękowej fragmentacji w komorze szklistej.

W 1987 r. Chang opisał zastosowanie płynu perfluorokarbonowego (PPFK) w chirurgii szklistkowo-siatkówkowej, a Liu i Shapiro w 1991 roku zaproponowali użycie PPFK do unoszenia zwichniętych soczewek naturalnych i soczewek wewnątrzgałkowych w trakcie witrektomii. Dzięki temu zabieg stał się łatwiejszy, bezpieczniejszy i zmniejszyło się zagrożenie uszkodzenia siatkówki. Poza tym, PPFK ochraniają siatkówkę przed energią końcówki ultradźwiękowej i mogą stanowić istotne „narzędzie" w jednoczesnym zabiegu przyłożenia odwarstwionej siatkówki. Zasadniczym, początkowym etapem zabiegu jest dokładna, całkowita witrektomia, z usunięciem wszystkich połączeń zwichniętej soczewki z otaczającymi tkankami. Dzięki temu można uniknąć potencjalnych trakcji siatkówkowych oraz uwięzienia fragmentów soczewki i kropli PPFK w resztkach ciała szklistego w okolicy jego podstawy. Fakoemulsyfikacja w komorze szklistej podczas PPV (fakofragmentacja) może być wykonywana fragmatomem (dł. 23.0–26.0 mm, śr. 17–21G) lub standardową końcówką „fako" bez rękawa infuzyjnego (dł. 16.0–18.0 mm), ale wtedy, szczególnie w gałkach ocznych z dużą długością osiową, zwykle konieczne jest zastosowanie PPFK.

Po usunięciu soczewki zwichniętej, oko wymaga korekcji wady wzroku. Możliwe jest zastosowanie okularów, soczewki kontaktowej lub soczewki wewnątrzgałkowej. Z oczywistych powodów najlepszym rozwiązaniem jest, jednoczesna z zabiegiem PPV, implantacja soczewki wewnątrzgałkowej. Przy braku torebki soczewki, możliwe jest zastosowanie soczewki przednio-komorowej (opartej w kącie komory lub mocowanej do tęczówki) albo tylno-komorowej mocowanej do twardówki.



Ryc. 3. Soczewka przednio-komorowa, z PMMA, oparta w kącie komory przedniej (A) i mocowana do tęczówki (B)

Niezbyt liczne doniesienia, przedstawiające wyniki operacji usunięcia zwichniętych soczewek metodami PPV, wskazują na bezpieczeństwo i skuteczność takich operacji. Nasze obserwacje i opublikowane wyniki, dotyczące 30 oczu, w pełni je potwierdziły. Średnia pooperacyjna ostrość wzroku wyniosła 0.7. U 22 pacjentów (73%) uzyskano bardzo dobrą lub dobrą ostrość wzroku (6/6 - 6/12).

Opisane powyżej metody operacyjnego usuwania zwichniętych soczewek z pewnością będą nadal udoskonalane. Wydaje się, że w przyszłości można będzie lepiej dostosować fakofragmentację do techniki bezszwowej PPV 23G. Także wszczepiane w oczach bezsoczewkowych soczewki wewnątrzgałkowe z pewnością będą udoskonalane.

Podsumowanie

Witrektomia przez *pars plana* z zastosowaniem płynu perfluorokarbonowego, fakofragmentacji i jednoczesnej implantacji soczewki wewnątrzgałkowej jest bezpieczną, skuteczną i dającą dobre wyniki czynnościowe metodą chirurgicznego usuwania zwichniętych soczewek. Najczęstszą, urazową przyczyną przemieszczenia soczewki w Polsce jest uderzenie odłamkiem drewna w czasie rąbania. Wskazana jest akcja uświadamiająca konieczność stosowania okularów lub osłon w czasie rąbania drewna.

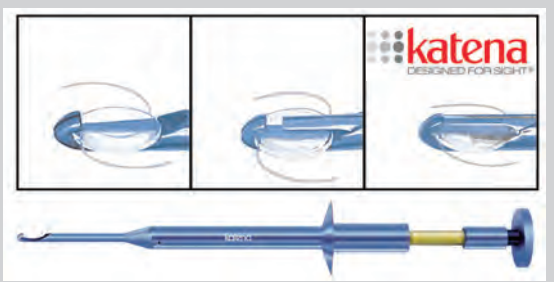
Wykaz bibliografii dostępny na stronie www.cxnews.pl

Narzędzie do zadań specjalnych

Olga Sarnecka
osarnecka@cxsa.pl

Stolte Soft IOL Cutter firmy KATENA

To wyjątkowe narzędzie zostało zaprojektowane tak, aby maksymalnie ułatwić skomplikowaną procedurę usunięcia wszczepionej soczewki. Przecina z łatwością zarówno soczewki akrylowe jak i sylikonowe. Przy końcówce narzędzia znajduje się wklęsła część, która służy do łapania soczewki. Kiedy soczewka zostanie umieszczona w zagłębieniu operator aktywuje narzędzie naciskając na tłok, w ten sposób zostaje wysunięta cienka płytka, która przytrzymuje i unieruchamia soczewkę. Następnie wysuwa się specjalnie zaprojektowane ostrze, które przecina soczewkę na dwie części, umożliwiając jej bezproblemowe usunięcie.



Fot. 1. Stolte Soft IOL Cutter, narzędzie wykonane z tytanu i dostarczane wraz z kasetką do sterylizacji

Plusoptix

badanie wzroku pacjentów z niepełnosprawnością intelektualną

mgr Marta Uzdrowska
optometrysta

Zakład Patofizjologii Widzenia Obuocznego i Leczenia Zeza I Katedry Chorób Oczu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
kierownik:
dr hab.n.med. prof. UM Anna Broniarczyk-Loba

U osób z niepełnosprawnością intelektualną znacznie częściej, niż u osób zdrowych występują liczne choroby narządu wzroku. Znaczny odsetek stanowią niewykryte, istniejące wady refrakcji, których zdiagnozowanie u tych pacjentów może być utrudnione, ze względu na ich szczególne wymagania i potrzeby. Często zdarza się, że nie współpracują oni ze specjalistą i trudno wykonać badanie diagnostyczne przy pomocy standardowych metod. O ile u osób z lekkim lub umiarkowanym stopniem niepełnosprawności intelektualnej można niekiedy przeprowadzić subiektywne badanie refrakcji, to **u pacjentów ze stopniem znacznym lub głębokim zdiagnozowanie wady wzroku jest już niezwykle trudne**. Bywa, że pomiar wady refrakcji przeprowadza się u nich w znieczuleniu ogólnym, jednak taka metoda jest inwazyjna i stresująca dla pacjenta. Zdarza się też, że badanie wzroku u tych osób jest po prostu pomijane ze względu na inne, bardziej ewidentne problemy zdrowotne będące przyczyną samej niepełnosprawności. Również brak aktywności tych pacjentów i ich trudności poznawcze są tłumaczone samą niepełnosprawnością intelektualną, a nie zaburzeniami widzenia. Rodzice i opiekunowie często nie zdają sobie sprawy z tego, że ich podopieczny może mieć wadę wzroku, która może dodatkowo wpływać na jego sprawność intelektualną.

Fot. 1. Przenośny autorefraktometr Plusoptix A12C

Stąd rola, specjalistów w diagnozowaniu tych wad, jest bardzo duża. Niestety okazuje się często, że bardzo wielu lekarzy ma trudności w pracy z pacjentami z niepełnosprawnością intelektualną. W ich podejściu widać lęk przed kontaktem z osobą niepełnosprawną, z którą trudno jest się porozumieć w tradycyjny sposób. Co więcej, zastosowanie u tych pacjentów obiektywnych metod diagnostycznych np. stacjonarnej autorefraktometrii jest często niemożliwe do wykonania. Nieoczekiwany kontakt fizyczny z urządzeniem, wymuszona postawa ciała czy nieprzewidywalność kolejnych etapów pomiaru są dla pacjentów z niepełnosprawnością intelektualną źródłem stresu i lęku przed badaniem. Naturalnym skutkiem tych emocji jest więc brak współpracy ze specjalistą. A zatem potrzebna jest **prosta, nieinwazyjna, szybka do przeprowadzenia i wiarygodna metoda pomiarowa budząca pozytywne odczucia u tych pacjentów**.

Fot. 2. Kompaktowa wersja urządzenia Plusoptix A12C

Urządzeniem, które doskonale nadaje się do takiego badania jest przenośny autorefraktometr firmy Plusoptix. Posiada on wiele cech, które są ogromnie przydatne podczas pracy z pacjentami z niepełnosprawnością intelektualną. **Rysunek uśmiechniętej buzi, migające światełka i dźwięk** sprawiają, że urządzenie kojarzy się z zabawką i budzi pozytywne emocje u badanego. **Niezwykle krótki czas pomiaru** (0.8 s) pozwala na uzyskanie istotnych informacji o wadzie wzroku zanim pacjent zdąży się zmęczyć lub znudzić. Wykonanie badania z odległości 1 m pozwala badanemu uniknąć stresu związanego z bliskim kontaktem z urządzeniem. Jednocześnie (gdy jest to potrzebne) pozwala na zachowanie bliskości z rodzicem lub opiekunem, która często sprawia, że pacjent jest spokojniejszy i mniej wystraszony podczas badania. **Brak konieczności rozszerzania źrenic** przed pomiarem pomaga uniknąć dyskomfortu związanego z wpuszczaniem do oczu kropli, które przecież nawet u zdrowych dzieci wywołują niechęć i reakcje obronne.

Kolejną zaletą Plusoptixa jest ilość informacji, których dostarcza on na podstawie jednego badania. W przeciwieństwie do stacjonarnych autorefraktometrów, oprócz **wartości wady refrakcji i rozstawu źrenic** Plusoptix określa również **asymetrię ustawienia oczu, która pozwala podejrzewać istnienie zeza oraz różną średnicę źrenic**. Asymetria ustawienia oczu jest ważnym aspektem w kontekście dalszej diagnostyki zeza. Natomiast znacząca różnica średnicy źrenic (>1 mm) może świadczyć o zaburzeniach neurologicznych, które w przypadku osób z niepełnosprawnością intelektualną są przecież znacznie częstsze, niż u osób zdrowych. Ponadto analiza filmu rejestrowanego w czasie badania pozwala też niekiedy zaobserwować **nieregularności w obrazie źrenicy lub różnice w jasności źrenic**, które mogą wskazywać na zmętnienia ośrodków optycznych oka. Te objawy sugerują konieczność dalszej diagnostyki okulistycznej.

Dodatkową przewagą Plusoptixa nad innymi obiektywnymi metodami badania wad refrakcji jest **możliwość wykonywania zarówno jednoocznego, jak i obuocznego pomiaru**. Ta cecha jest bardzo ważna z punktu widzenia dostosowania badania do pacjentów z niepełnosprawnością intelektualną, bowiem ze względu na wysoką częstotliwość występowania u nich problemów wzrokowych (m.in. zeza czy zaćmy) czasem pomiar obuoczny jest niemożliwy. W takich sytuacjach potrzebne jest badanie każdego oka osobno. Plusoptix oferuje obie wersje pomiaru, stąd jest uniwersalnym narzędziem do badania wszystkich pacjentów z niepełnosprawnością intelektualną.

Ponadto wprowadzona niedawno na polski rynek kompaktowa wersja A12C dodatkowo bez wątpienia ułatwi specjaliście dotarcie z urządzeniem do pacjenta, który często nie może dotrzeć samodzielnie do jego gabinetu.

Należy jednak pamiętać, że samo urządzenie – choćby nawet najlepsze – nie wystarczy do przeprowadzenia badania z sukcesem. **Niezwykle ważne jest bowiem podejście specjalisty!** Jego przyjazna i otwarta postawa, a także uśmiech i życzliwość

Fot. 3. Badanie wzroku przy użyciu autorefraktometru A09 Emily

są absolutnie niezbędnym i nieodłącznym elementem współpracy z tymi pacjentami. Zatem odpowiednie podejście badającego w połączeniu z nowoczesną technologią i możliwościami, jakie daje przenośny autorefraktometr Plusoptix bez wątpienia czyni badanie wzroku w grupie pacjentów z niepełnosprawnością intelektualną znacznie prostszym i pozwala na wiarygodną, obiektywną ocenę wady refrakcji.

Mogłem więcej...

rozmowa o przeszłości w czasie rzeczywistym

Rozmowę przeprowadziła red. Marta Razowska

Profesor zaprosił mnie do swojego niewielkiego gabinetu. Z jednej jego strony piętrzyły się dokumenty, z drugiej stało biurko, znad którego biły po oczach czarno – białe fotografie. – Porozmawiajmy o przeszłości – rzucił z uśmiechem. Spoza tego uśmiechu wyzierała serdeczność, inteligencja i dowcip. – Porozmawiajmy… – odparłam rozsiadając się wygodnie w fotelu.

Najlepsze, co mogło się zdarzyć

Prof. dr hab. n. med. Jerzy Szaflik ma za sobą 43 lata pracy zawodowej.

Jeszcze w trakcie nauki na Wydziale Lekarskim Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach należał do okulistycznego koła studenckiego, ale nie był przekonany, że właśnie tej specjalizacji poświęci całe swoje dorosłe życie. W głowie miał wtedy neurologię lub neurochirurgię, bo zawsze uważał je za najpiękniejsze specjalizacje. Mógł nawet nigdy nie zostać okulistą, to był plan rezerwowy.

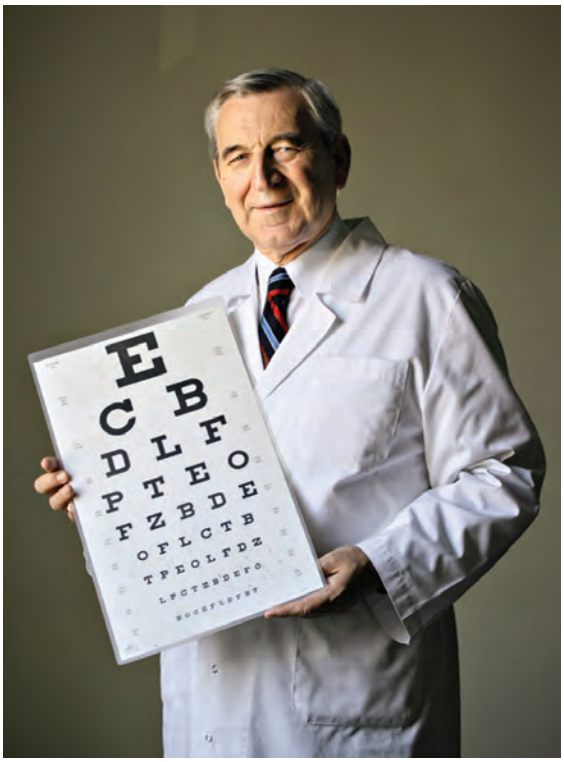
- Ostatecznie z neurologii zrezygnowałem po miesiącu – wspomina prof. Jerzy Szaflik. Od pracy lekarza, chirurga oczekuję bowiem wielkich i spektakularnych efektów. Dziś, po tylu latach mogę z pełnym przekonaniem stwierdzić, że zawodowo, to najlepsze co mogło mnie spotkać. Przez całe życie nie było momentu, w którym pożałowałbym tej decyzji.

Jak sam przyznaje, to było wielkie szczęście, że jego droga rozpoczęła się w Klinice Okulistyki Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach. Tam spotkał profesora Mądroszkiewicza. Dziś jego portret to największy obraz w gabinecie profesora.

Ze szczególnym sentymentem profesor wspomina jednak docent Ariadnę Gierek oraz wspólny czas pracy na Śląsku. – Było nas kilkunastu, bardzo młodych ludzi. Byliśmy dzielni i twórczy – przywołuje z pamięci profesor. – Dzięki doc. Gierek mieliśmy pieniądze, możliwości, a przede wszystkim olbrzymie chęci. I niech każdy ocenia to jak chce. Ale doc. Gierek spowodowała, że w tamtej klinice, mogliśmy tworzyć zupełnie nową jakość polskiej okulistyki. W końcu razem z całym zespołem wprowadziliśmy mikrochirurgię, jako pierwsi w Polsce zaczęliśmy wszczepiać sztuczne soczewki – mówi z pełnym przekonaniem profesor. Dobrze wspomina również warunki w jakich przyszło mu pracować w śląskiej klinice. – Jak na tamte czasy możliwości były nadzwyczajne. Mogliśmy realizować większość naszych projektów, pomysłów, to było wielkie szczęście – dodaje.

Jednak tamte czasy były także zmaganiem się z nie zawsze przychylnymi opiniami. Wielu wówczas uważało, że to co robią jest wręcz niedopuszczalne. On sam nigdy nie miał wątpliwości, że to słuszne i będzie kształtowało przyszłość mikrochirurgii oka.

Mimo wszystko pchało ich do przodu. – Nigdy nie zapomnę atmosfery, jaka panowała w śląskiej klinice. Była niepowtarzalna – zapewnia prof. Szaflik. – Poza motywacją, nie ma nic bardziej istotnego dla młodego lekarza. Wszyscy wtedy chcieli, to się udzielało. Nie potrafię nawet opisać tego zapału, nic nie mogło go wtedy ugasić.



Mądry, młody, wspaniały

Kolejne stopnie naukowe zdobywał bardzo szybko. Habilitację uzyskał mając zaledwie 35 lat. – Kiedy odbierałem dyplom habilitacyjny stałem pomiędzy kolegami, którzy również byli młodzi, ale już po pięćdziesiątce – uśmiecha się profesor. – Doskonale pamiętam moment, w którym po habilitacji podeszła do mnie znajoma pacjentka. Prawiła mi komplementy, że taki jestem mądry, młody i wspaniały. Zagadnąłem czy podejrzewa, ile mogę mieć lat. Odparła wówczas, że pięćdziesiątki, to na pewno nie przekroczyłem – rozbrzmiał serdeczny śmiech. – Ale poważnie, habilitacja to był jeden z nielicznych momentów, w których byłem z siebie autentycznie dumny…

Wszystko załamało się wraz z nadejściem stanu wojennego. Emigracja zabrała trzon specjalistów, na którym opierała się

cała śląska klinika. Profesor podróżował wtedy po Stanach Zjednoczonych, Niemczech, Austrii, Szwecji. I to właśnie Szwecję, wybitny mikrochirurg rozważał jako nowe miejsce do pracy, do życia. Wyjeżdżały tam tłumy, w kolejce na poranny prom musieli czekać już od godzin wieczornych. – Nie zdecydowaliśmy się jednak – mówi z zadowoleniem profesor. - Teraz każdy dorabia do tego ideologię, jednak nasza prawda była dość prozaiczna. W Polsce mieliśmy rodziców i poczucie zobowiązania. Poza tym byłem nadal mocno zaangażowany w działalność kliniki. Czułem, że jestem jej potrzebny. Jakoś nie potrafiłem zmotywować się do wyjazdu. Nie żałuję.

Po 3 tygodniach wracali do Polski zupełnie pustym promem.

Odejście ze śląskiej kliniki i podjęcie pracy w Warszawie profesor Szaflik wspomina jako dramatyczny moment w swoim życiu. Trafił do stolicy dzięki ogólnopolskiemu konkursowi na Kierownika Kliniki Okulistyki II Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej. – To była sławna i prestiżowa placówka, najważniejszy ośrodek przeszczepowy w Polsce. Jej twórcą był prof. Arkin, a jego następczynią prof. Trzcińska – Dąbrowska. To kolejne dwa portrety w gabinecie profesora Szaflika. – Ja interesowałem się wówczas przeszczepami, dlatego uznałem, że to miejsce dla mnie i dlatego zdecydowałem się złożyć tam aplikację. Ostatecznie konkurs wygrałem.

Wszyscy, których wtedy znał i cenił, przychylni przyjaciele i znajomi mówili, że to nierozsądne i ryzykowne. – Wróżyli, że mnie zjedzą, mnie lekarza ze Śląska. Na szczęście tak się nie stało – wzdycha z ulgą profesor. Jednak dla rodziny Szaflików były to chwile trudne, zwłaszcza że przypadały na rok 1990 i zwłaszcza, że mikrochirurg zderzył się z różnicą pomiędzy swoim wyobrażeniem, a napotkaną w warszawskiej klinice rzeczywistością. – Jak na tamte czasy przyszedłem z niebywałego luksusu. Z oddziału, który sam stworzyłem od początku do końca, którego byłem ordynatorem - Górniczego Szpitala klinicznego w Sosnowcu, to było niebywałe miejsce. Wyposażenie, które udało mi się tam zdobyć tworzyło olbrzymie warunki i możliwości. W Warszawie było inaczej.

Moc rozpamiętywania

Decyzja o przeprowadzce do Warszawy była rozgrzewką przed śmiałymi decyzjami, które wkrótce stały się nieomal rutyną. Bo profesor nie boi się ryzyka. Od początku podejmował się operacji, które były w Polsce pionierskie i których odmawiali nie tylko polscy specjaliści. – Każdy z nas ma poczucie kompetencji, możliwości – tłumaczy prof. Szaflik. - Trzeba to szanować. Są jednak mikrochirurdzy, którzy wierzą, że przekroczenie pewnych zasad jest możliwe i że mają szansę zakończyć operację sukcesem. Ryzyko jest wtedy, kiedy istnieje alternatywa. To oznacza, że zawsze trzeba się zastanowić, czy podejmowane ryzyko jest warte straty. Powodzenie ryzykownej operacji zależy także od determinacji pacjenta, wiary w to, że zyska – dodaje.

Profesor Szaflik uważa, że w zawodzie mikrochirurga nie każdy może być najlepszy. Jak sam mówi - trzeba mieć lekką rękę. Kiedy przyglądał się pracy stażystów, już po pierwszym asystowaniu był w stanie stwierdzić, czy ktoś będzie dobrym mikrochirurgiem. – To widać, po tym jak mocno trzyma skalpel, czy jest zdenerwowany, czy ma wyczucie, czy ręka chodzi lekko – mówi profesor. - Nie jestem w stanie tak po prostu tego wytłumaczyć. Niewątpliwie talent ma w tym fachu ogromne znaczenie. To jest rzemiosło. Sama deklaracja, że się chce to bardzo dużo, ale jednak odrobinę za mało.

Profesor nieraz ponosił porażki i pamięta je wszystkie. Pamięta pacjentów, pamięta twarze. – Zdarzało się, że żałowałem decyzji, które podejmowałem. Rozpamiętuję takie przypadki długo, szukam błędu, zastanawiam się, czy nie mogłem zrobić czegoś inaczej. Wyciągam wnioski – mówi z powagą.

Konfrontacji nie oczekuję

Nie jest osobą porywczą, nie jest też oschły, o co często jest posądzany. Wielki optymista, dzięki temu łatwo wymazuje z pamięci złe wspomnienia. O najtrudniejszych momentach w życiu mówi niechętnie, ale przyznaje że było ich sporo. Żaden z nich nie spowodował, że postanowił porzucić swój fach. - Do tego potrzeba osoby o żywiołowych emocjach – tłumaczy profesor. – A ja jestem człowiekiem metodycznym. Nawet jeśli mam poczucie głębokiej krzywdy, zawsze potrafię powoli się odnieść, przemyśleć i nie wykonywać pochopnych ruchów – tłumaczy.

Tak również było w chwili kiedy zarzucono mu oszustwo i zszargano opinię. Profesor niechętnie mówi o tym wprost, jednak w tonie jego głosu nie wyczuwam żalu. - Mój optymizm jest wrodzony – mówi. - Wierzę, że nie ma rzeczy niemożliwych, że nie ma sytuacji, których nie da się rozwiązać. Wierzę też, że jeśli jestem przekonany o tym, że mam rację i tej racji jestem wierny, to w ostatecznym rozrachunku, moje racje zwyciężą. Nie miałem żadnej satysfakcji. Jeśli ktoś kogoś niesłusznie pomówi, oskarży, a potem okaże się, że nie miał racji i za to nie odpowie, to trudno mówić o satysfakcji, zadośćuczynieniu. A urzędnicy, na różnym szczeblu w naszym kraju niestety nie odpowiadają za swoje działania, nawet jeśli wyrządziły olbrzymie straty. Nie muszą nawet przeprosić – ubolewa profesor.

Konfrontacji nie oczekuje, a raczej przestał oczekiwać. Brak odpowiedzialności za słowa uważa jeden z największych wad

w Polskiej demokracji. - To niesie za sobą olbrzymie szkody – dodaje. - To mnie przeraża.

Założył prywatną klinikę, bo uważał to za najczystsze i najuczciwsze postępowanie. Nigdy nie ubiegał się o kontrakty dla swoich placówek, zarówno na Śląsku, jak i w Warszawie. – To, że ludzie tam przychodzą i operują się za pieniądze, to ich dobra wola – tłumaczy prof. Szaflik. - Nic nie poradzę, że komuś się to nie podoba, że ktoś chce do tego dorobić teorię. Nie mogę jednak pojąć dlaczego ktoś rozpowszechnia rzeczy nieprawdziwe. Jestem teraz wiceprzewodniczącym Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów. Tam często spotykam się z sytuacjami, w których pomawiani są ludzie, którzy osiągnęli wiele o coś, czego nie zrobili, albo co w rzeczywistości zupełnie inaczej wyglądało. To jest przykre, ale trzeba to sprawdzać, trzeba to wyjaśnić – podkreśla profesor. - Jeśli pomówienia okazują się nieprawdziwe, oznacza to, że powstały w wyniku czystej ludzkiej zawiści, nie z troski o naukę. Gdyby tak było, szanowałbym to i uważał za słuszne. Oszustwo uznałbym za naganne. Zgadzam się, że potrzebne jest ocenianie innych, zwłaszcza w nauce. Ale to musi być uczciwe – kończy zdecydowanie.

Wieczny niedosyt

Kiedy jest zły nie krzyczy, ludzie czytają z niego jak z otwartej książki. Swoją pracę odnajduje jako stresującą, dlatego szuka ujścia w pasji i zainteresowaniach, nie wyładowuje napięcia na innych. Przyroda jest mu wyjątkowo bliska, kocha las, zwierzęta, podróżuje, największe wrażenie zrobiło na nim Galapagos. Jednak zgodnie przyznaje, że to właśnie okulistyce bezsprzecznie poświęcił całe życie. Rodzina cierpliwie to znosi. – Żona chyba jest przyzwyczajona, mimo tego do dziś może nie do końca wszystko akceptuje – mówi z delikatnym uśmiechem. - Syn jest lekarzem, już profesorem okulistyki. Jest tak samo zaangażowany w to co robi, jak ja – dodaje z dumą profesor.

Jak twierdzi, syna nie namawiał. - Nie miałbym nic przeciwko temu, gdyby nie zdecydował się na medycynę. Nie angażowałem się w jego studia, syn sam o sobie decydował. Myślę, że jest zadowolony ze swojej decyzji – uśmiecha się.

Profesor Szaflik zawsze ma niedosyt i poczucie, że mógł zrobić więcej. Jak sam mówi, nie wynika to z braku wiary w siebie, ale z przekonania, że doskonałość po prostu nie istnieje. Na pytanie czy ma jakieś niespełnione cele odpowiada, że nie uważa się za człowieka spełnionego lub takiego, który wszystko co chciał doprowadził do końca. - Mam nadzieję na spełnienie jeszcze kilku

celów. Nadal jestem ciekaw okulistyki, życia, świata… - podkreśla. - Chociażby dziś, spotkałem się z amerykańskim naukowcem. Chcemy badać wpływ mechanizmów obronnych przeciw antybiotykom. Oko jest w tym przypadku niesamowicie ciekawym modelem. Dlatego chcemy to prześledzić – mówi z podekscytowaniem profesor. - Nie chcę jeszcze zwijać żagli - śmieje się.

Na moje pytanie czy zbyt surowo się ocenia odpowiada: - Nie, ja naprawdę cenię sobie to, co osiągnąłem, jednakże czuję, że mogłem więcej. Ale na szczęście, na więcej mam jeszcze sporo siły.

Consultronix SA - wyłączny dystrybutor w Polsce | www.consultronix.pl

Przełom w diagnostyce czerniaka

VivaScope® - Laserowy Mikroskop Konfokalny

optyczna biopsja w czasie rzeczywistym | nieinwazyjne badanie skóry in vivo

MAVIG
VivaScope

dystrybutor w Polsce: Consultronix SA | www.cxsa.pl

Diagnostyka czerniaka skóry

z wykorzystaniem refleksyjnej mikroskopii konfokalnej

dr n. med. Marta Kurzeja

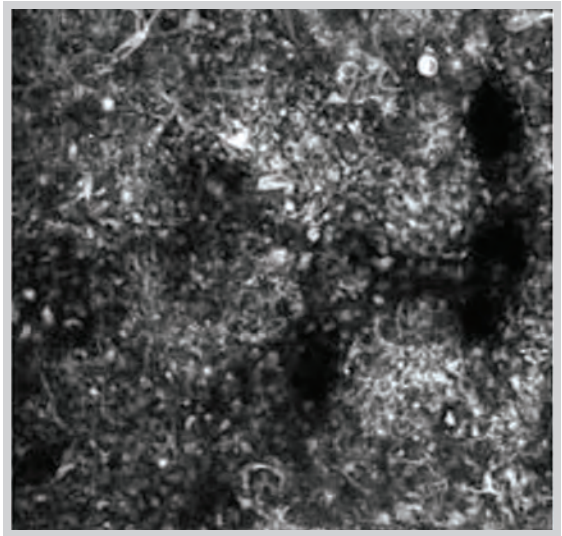
prof. dr hab. med. Lidia Rudnicka

Klinika Dermatologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego WUM

Refleksyjna mikroskopia konfokalna jest obecnie istotnym badaniem uzupełniającym, które pozwala na bardzo wczesne rozpoznanie czerniaka oraz wykluczenie lub potwierdzenie czerniaka w przypadkach, kiedy obraz dermatoskopowy oraz wideodermatoskopowy jest niejednoznaczny[1,2].

Czerniak in situ oraz czerniak szerzący się powierzchownie

W przekrojach optycznych RCM czerniaka in situ oraz czerniaka szerzącego się powierzchownie obserwowano u ponad 60% pacjentów zdezorganizowaną warstwę ziarnistą i kolczystą naskórka[3]. W ponad 12% przypadków uwidoczniono prawidłową budowę górnych warstw naskórka o wzorze plastra miodu lub kostki brukowej. Ponadto w obrębie powierzchownych warstw naskórka uwidoczniono naciek z okrągłych oraz dendrytycznych komórek pagetoidalnych (ryc. 1.).



Ryc. 1. Naciek z komórek pagetoidalnych w czerniaku skóry

Według Pellacaniego i wsp.[3] charakterystyczną cechą czerniaka jest obecność trzech lub więcej komórek pagetoidalnych o średnicy powyżej 20 gm w obrębie pojedynczego przekroju optycznego. Rozproszony naciek oraz polimorfizm komórek pagetoidalnych były swoistym, ale mało czułym markerem złośliwości. W większości przypadków uwidoczniono umiarkowaną lub wyraźną atypię melanocytów warstwy podstawnej. Na granicy skórno-naskórkowej obserwowano nieostre obrysy brodawek skórnych, a bezpośrednio poniżej granicy uwidoczniono u ponad 1/3 pacjentów zbite gniazda melanocytów. Odpowiednio w 44.1%, 17.6% oraz 8.1% stwierdzono niehomogenne, luźne lub mózgokształtne gniazda melanocytów. W obrębie górnej warstwy skóry właściwej u ponad połowy pacjentów widoczne były duże komórki z wyraźnie widocznym jądrem[3].

W 2005 roku Pellacani i wsp.[4] wyodrębnili kryteria rozpoznania czerniaka na podstawie badania RCM. Wyróżniono kryteria duże, do których zalicza się nieostre obrysy brodawek skórnych, umiarkowaną lub znaczną atypię melanocytów warstwy podstawnej, oraz kryteria małe, takie jak obecność okrągłych komórek pagetoidalnych w górnych warstwach naskórka lub rozproszony naciek z komórek pagetoidalnych, mózgokształtne gniazda melanocytów, obecność pojedynczych melanocytów z widocznym jądrem w obrębie skóry właściwej. Wykazano, że stwierdzenie jednego kryterium dużego oraz jednego kryterium małego jest niezbędne do rozpoznania czerniaka na podstawie badania RCM[4].

Przeprowadzone w 2009 roku badania dotyczące swoistości i czułości RCM oraz dermatoskopii w ocenie czerniaka złośliwego wykazały, że RCM ma większą swoistość w diagnostyce czerniaka (68%, 95-procentowy przedział ufności 61.1-74.3) w porównaniu z dermatoskopią (32%, 95-procentowy przedział ufności 25.9-38.7), natomiast metoda ta charakteryzuje się porównywalną czułością w stosunku do dermatoskopii (91%, 95-procentowy przedział ufności 84.6-95.5 w przypadku RCM; 88%, 95-procentowy przedział ufności 80.7-92.6 w przypadku dermatoskopii)[5].

Czerniak guzkowy

W przekrojach optycznych u 70% pacjentów z czerniakiem guzkowym warstwa ziarnista i kolczysta składa się z wielobocznych komórek z widocznym czarnym jądrem oraz wyraźnymi jasnymi granicami, układającymi się w tzw. rozszerzony wzór plastra miodu (ang. broadened honeycomb pattern)[6]. W pozostałych przypadkach Segura i wsp.[6] obserwowali całkowitą dezorganizację górnych warstw naskórka. W większości przypadków w obrębie naskórka uwidoczniono tylko pojedyncze dendrytyczne komórki pagetoidalne. U ponad 80% pacjentów z czerniakiem guzkowym stwierdzono znaczną atypię melanocytów w obrębie warstwy podstawnej, natomiast tylko w 10% przypadków widoczne były nieostre obrysy brodawek skórnych. U wszystkich pacjentów w obrębie warstwy brodawkowatej obserwowano atypowe melanocyty. W górnej części skóry właściwej w 70% przypadków widoczne były również jasne komórki o nieregularnym kształcie oraz niewyraźnym zarysie brzegów, odpowiadające w badaniu histopatologicznym melanofagom. W warstwie siateczkowatej skóry właściwej u 60% pacjentów stwierdzano niejednorodne oraz mózgokształtne gniazda melanocytów oraz u 90% pacjentów kręte, poszerzone naczynia krwionośne[6].

Czerniak wywodzący się z plamy soczewicowatej

W przekrojach optycznych RCM czerniaka wywodzącego się

z plamy soczewicowatej obserwowano w obrębie warstwy ziarnistej i kolczystej częściową lub całkowitą utratę prawidłowej budowy naskórka oraz okrągłe lub dendrytyczne komórki pagetoidalne[7]. Wokół ujść jednostek włosowołojowych, a także w obrębie warstwy podstawnej stwierdzano różnokształtne atypowe melanocyty. W górnych warstwach skóry właściwej widoczne były również atypowe melanocyty, melanofagi oraz pogrubiałe wiązki kolagenu[7,8]. Istnieją pojedyncze doniesienia dotyczące wykorzystania RCM w przedoperacyjnej ocenie marginesu zmiany, a także w monitorowaniu terapii miejscowej czerniaka wywodzącego się z plamy soczewicowatej[9].

Czerniak bezbarwnikowy

Refleksyjna mikroskopia konfokalna umożliwia wykrywanie melanocytów w obrębie zmian ocenianych w badaniu przedmiotowym jako zmiany bezbarwnikowe, ponieważ resztkowa melanina oraz melanosomy stanowią źródło kontrastu. Na przekrojach optycznych czerniaka bezbarwnikowego obserwowano całkowite zatarcie prawidłowej struktury naskórka oraz atypowe melanocyty widoczne jako jasne, okrągłe, owalne lub wydłużone komórki w obrębie górnych warstw naskórka[10]. Stwierdzono również zwiększoną liczbę melanocytów w obrębie warstwy podstawnej, a także obecność jasnych, ziarnistych struktur o wielkości poniżej 1 gm. W większości przypadków wzdłuż granicy skórno-naskórkowej melanocyty były asymetrycznie rozproszone, rzadziej tworzyły układ gniazd[10].

Wprowadzenie metody RCM stanowiło kolejny przełom w szybko rozwijającej się dziedzinie diagnostyki chorób skóry. Metodę tę najszerzej stosuje się w diagnostyce różnicowej nietypowych i bardzo wczesnych lub nieinwazyjnych czerniaków, jednak jej zastosowanie w diagnostyce dermatologicznej może być znacznie szersze.

Wykaz bibliografii dostępny na stronie www.cxnews.pl

RCM w badaniach przesiewowych

model stosowany na Uniwersytecie w Modenie

lek. Alexander Witkowski
PhD Fellow
University of Modena and Reggio Emilia (IT)

lek. Joanna Łudzik
PhD Fellow
Uniwersytet Jagielloński

Częstość występowania czerniaka na całym świecie nieustannie wzrasta, a wraz z nią koszty leczenia i opieki zdrowotnej przeznaczane na diagnostykę i terapię. Nowoczesna technologia jaką jest refleksyjna mikroskopia konfokalna (RCM) może przyczynić się do poprawy wczesnej diagnostyki nowotworów skóry, zmniejszenia czasu oczekiwania na wynik i zaoszczędzenia pieniędzy przez system opieki zdrowotnej.

Wszystkie te założenia mogą być zrealizowane poprzez wprowadzenie w życie systematycznego wykonywania badań przesiewowych w celu diagnostyki wczesnych nowotworów skóry. Model ten opracowany został przez grupę profesora G. Pellacaniego z Modeny we Włoszech. Wdrażanie go trwało ponad dekadę, jednak zaowocowało to znacznym wzrostem liczby zdiagnozowanych czerniaków „in-situ" oraz zmniejszeniem liczby osób oczekujących na inwazyjną biopsję czy zabieg usunięcia znamion w Szpitalu Uniwersyteckim w Modenie. Tak zadowalające wyniki udało się osiągnąć poprzez połączenie trzech metod diagnostycznych: dermoskopii (A), wideodermoskopii (B) oraz refleksyjnej mikroskopii konfokalnej (C) (RCM).

Począwszy od badania dermoskopowego (które trwa od trzech do pięciu minut i jest obecnie standardem w badaniach przesiewowych pierwszego stopnia w większości krajów Europy) pacjenci są poddawani badaniu „od stóp do głów" w celu wykrycia wszystkich znamion. Znamiona, które niepokojąco wyróżniają się u pacjenta lub należą do grupy znamion atypowych są znakowane i numerowane przez lekarza za pomocą pisaka.

Fot. 1. Zespół profesora G. Pellacaniego z Modeny we Włoszech

Gdy pacjent posiada jedno podejrzanie wyglądające znamię jest bezpośrednio kierowany na badanie przy użyciu mikroskopu konfokalnego. W przypadku, gdy pacjent posiada wiele znamion wymagających regularnej kontroli, jest kierowany na badanie wideodermoskopowe w celu utworzenia cyfrowej dokumentacji znamion. Badanie zwykle trwa od 10 do 15 minut i pozwala na obiektywną ocenę poprzez regularne wy-

konywanie, przechowywanie i porównywanie zdjęć znamion. Jeśli znamię cechuje się znaczącymi zmianami w swojej strukturze podczas obserwacji w wideodermoskopii na przestrzeni czasu, pacjent kierowany jest na badanie refleksyjnym mikroskopem konfokalnym.

Fot. 2. Przykładowe dostępne dermatoskopy ręczne

Pacjenci mogą być poddani dwóm rodzajom obrazowania refleksyjnym mikroskopem konfokalnym w zależności od rodzaju i ilości posiadanych zmian skórnych. W większości przypadków, w których u pacjenta stwierdza się obecność mniej niż trzech znamion, badane są one stacjonarnym mikroskopem VivaScope 1500 (VS1500), ze względu na jego zdolność do wytwarzania obiektywnej i wyraźnej mapy znamienia. Zdjęcia kolejnych warstw, wykonanych w wysokiej rozdzielczości na kolejnych głębokościach, są ze sobą połączone. Daje to możliwość tworzenia płynnych obrazów na poziomie naskórka, granicy skórno-naskórkowej i górnych warstw skóry właściwej. Obrazy te zwane są mozaikowymi mapami skóry. Procedura obrazowania wymaga wykonania trzech poziomych map mozaikowych tworzonych od naskórka do górnych warstw skóry właściwej, oraz dodatkowo zestawów kolejnych zdjęć w płaszczyźnie pionowej, z czterech miejsc w obrębie znamienia. Pionowe sekwencje obrazów znane są jako Vivastacks. Badanie jednego znamienia trwa zazwyczaj od 5 do 7 minut.

Fot. 3. Dermatoskopy różnych firm dostępne na rynku medycznym

W szczególnych przypadkach, kiedy ilość czasu przypadająca na badanie jest ograniczona lub znamię znajduje się w miejscu trudno dostępnym dla aparatu VS1500, zaleca się użycie ręcznego, bardziej kompaktowego urządzenia jakim jest VivaScope 3000 (VS3000). VS3000 szczególnie sprawdza się w przypadku diagnozowania raka podstawnokomórkowego i raka płaskonabłonkowego. Do zastosowań VS3000 zaliczyć można także ocenę licznych zmian melanocytowych u pacjentów wysokiego ryzyka. Należy mieć jednak na uwadze fakt, iż tego rodzaju badania są trudne ze względu na ryzyko błędu operatora i możliwość niepoprawnego wykonania badania, co może skutkować nietrafioną diagnozą. Kluczowe jest, aby badanie było przeprowadzone przez specjalistę.

Podsumowując, połączenie trzech technologii – dermoskopii, wideodermoskopii oraz mikroskopii konfokalnej w dwóch odsłonach (VS1500 i VS3000) w systematycznej ocenie znamion u pacjentów doprowadziło do wzrostu wykrywalności czerniaka „in situ" w regionie Emilia-Romania (Włochy), a także przyczyniło się do znacznego obniżenia kosztów.

Fot. 4. Mikroskop konfokalny VivaScope 3000 firmy Mavig

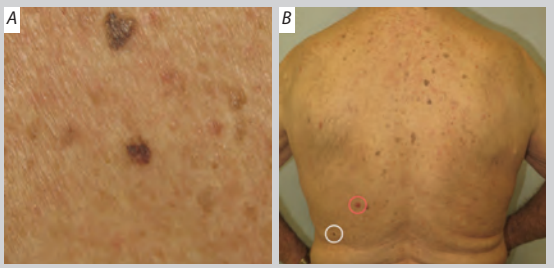
Co ważniejsze, popularyzacja refleksyjnej mikroskopii konfokalnej we Włoszech sprawiła, że wzrasta zainteresowanie wczesnym wykrywaniem czerniaka oraz informowaniem pacjentów, w jakich miejscach możliwe jest wykonanie kompleksowych badań przesiewowych z zastosowaniem tych technologii.

Mam nadzieję, że system opieki zdrowotnej w Polsce rozważy rozpowszechnienie i używanie nowych technologii, w celu poprawy jakości opieki, zapewniając znaczący wzrost korzyści dla całego systemu.

Ciekawy przypadek czerniaka z Włoch

lek. Joanna Łudzik
PhD Fellow
Uniwersytet Jagielloński

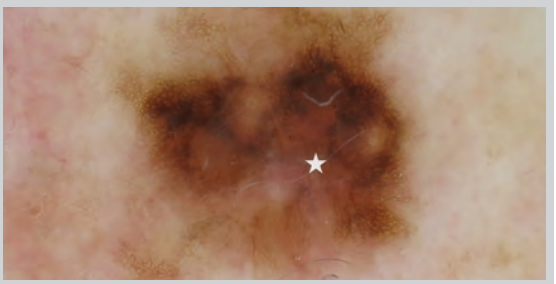
W niniejszym artykule opisany został przypadek pacjenta badanego na Wydziale Dermatologii Uniwersytetu w Modenie i Reggio Emilia (UNIMORE), specjalizującym się w badaniach nad nowotworami skóry. Badany pacjent był 50-letnim mężczyzną, bez wcześniejszego wywiadu w kierunku czerniaka, także w gronie rodziny. Został skierowany przez lekarza rodzinnego do kliniki w celu uzyskania drugiej opinii na temat znamienia (Ryc. 1A) znajdującego się na jego lewym boku. Badanie ręcznym dermoskopem ujawniło dodatkową, niepokojącą zmianę barwnikową (Ryc. 1B) o kryteriach dermoskopowych kwalifikujących znamię do dalszych badań za pomocą refleksyjnej mikroskopii konfokalnej. Wśród kryteriów klasyfikujących znamię do obserwacji znajdowała się: asymetria budowy, nieregularna siatka barwnika, hiperpigmentacja na brzegach, niebiesko-biały welon oraz peppering (Ryc. 2). Badanie refleksyjnym mikroskopem konfokalnym wykonano za pomocą aparatu VivaScope 1500 (VS1500).



Ryc. 1. Zdjęcie kliniczne kierowanej zmiany- zbliżenie (A), Zdjęcia kliniczne. Czerwone kółko–zmiana skierowana do weryfikacji przez lekarza rodzinnego, białe kółko–zmiana wykryta po dodatkowym badaniu dermoskopowym w klinice (B)

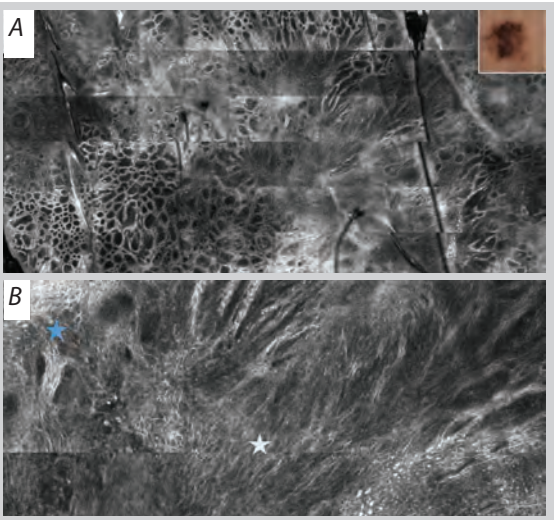
Procedura obrazowania polegała na wykonaniu trzech poziomych map znamienia. Każda mapa była mozaikową, wygenerowaną przez oprogramowanie kompozycją, składającą się ze zdjęć otrzymanych w płaszczyźnie horyzontalnej na trzech poziomach: naskórka, granicy skórno-naskórkowej oraz górnej warstwy skóry właściwej. Dodatkowo, uzyskane zostały sekwencje obrazowania Vivastack, składające się z serii 50 pionowych zdjęć wykonanych w 3-mikrometrowych odstępach. Dwie z sekwencji wykonane zostały w środkowej części znamienia, a dwie przy jego brzegach (Ryc. 3A). Już na poziomie naskórka widoczna była nieregularna struktura plastra miodu i kostki brukowej oraz pleomorficzne komórki pagetoidalne. Na poziomie granicy skórno-naskórkowej można było zauważyć pierścieniowaty, siateczkowaty i nieokreślony wzorzec architektoniczny (Ryc. 3B).

Co ciekawe, dostrzegalna była gwałtowna zmiana wzorca granicy skórno-naskórkowej, szczególnie pomiędzy wzorem nieregularnym siateczkowym, a niespecyficznym, z obecnością grup atypowych komórek dendrytycznych. Na podstawie powyższych informacji można wnioskować wysokie prawdopodobieństwo obecności nowotworu, zalecono zatem przeprowadzenie biopsji wycinającej. Kilka tygodni później, wyniki badania patologicznego potwierdziły podejrzenia czerniaka złośliwego z 0,40 mm głębokością naciekania.



Ryc. 2. Zdjęcie z badania dermoskopowego. Białą gwiazdką oznaczono niebiesko-białe struktury, drobny peppering

W opisywanym przypadku ważnym czynnikiem nasuwającym podejrzenie nowotworu było tworzenie się wiązek z atypowych melanocytów o dendrytycznym kształcie pomiędzy naskórkiem i granicą skórno-naskórkową, co jest powszechnie znaną cechą czerniaka spowodowanego nadmierną ekspozycją na słońce (solar induced melanoma). Zauważenie nagle pojawiającej się zmiany w architekturze na granicy skórno-naskórkowej jest cechą sugerującą obecność złośliwej transformacji nowotworowej szczególnie, gdy dodatkowo obecne są atypowe melanocyty. Wnioskiem, który można wyciągnąć z opisanego przypadku, jest ogromne znaczenie wczesnego rozpoznania objawów regresji czerniaka, już podczas podstawowego badania skóry. Zaobserwowane niebiesko-białe struktury czy peppering to istotne cechy dermoskopowe, wskazujące na konieczność dalszego badania i diagnostyki z użyciem refleksyjnej mikroskopii konfokalnej.



Ryc. 3. Zdjęcie wykonane metodą RCM–mapa mozaikowa (6x6 mm) granica skórno-naskórkowa. Odpowiadający w dermoskopii górny prawy róg zmiany (A), RCM zbliżenie (1.5x1.5 mm), granica skórno–naskórkowa. Niebieska gwiazdka–wzór atypowej siatki, biała gwiazdka–wzorzec niespecyficzny z obecnością atypowych melanocytów (B)

Nowe trendy w dermoskopii

dr n. med. Grażyna Kamińska-Winciorek
all4skin.kontakt@gmail.com

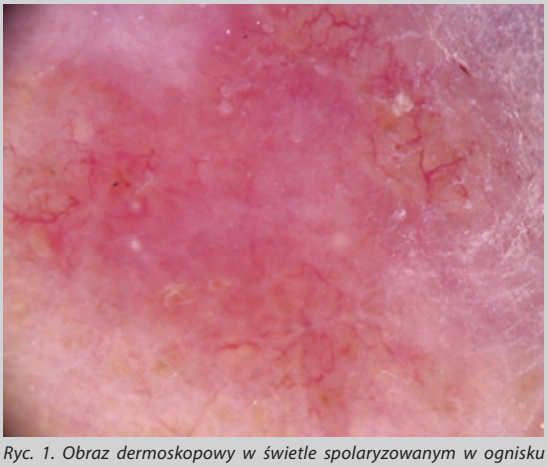
Technika badania dermoskopowego i rola światła spolaryzowanego

Dermoskopia (mikroskopia epiluminescencyjna, epiluminescence microscopy, skin surface microscopy) to metoda oceny in vivo struktur w obrębie naskórka i skóry właściwej. Należy do sprawdzonego, prostego w przeprowadzeniu badania diagnostycznego polegającego na oglądaniu zmian skórnych, niegdyś głównie melanocytowych, w powiększeniu 10× w tradycyjnych dermoskopach ręcznych oraz do 70-100× w wideodermatoskopach.

W dermoskopach wykorzystuje się źródła światła niespolaryzowanego wymagające zastosowania immersji (żelu ultrasonograficznego, olejku lub wody) lub spolaryzowanego nie wymagające aplikowania płynów immersyjnych. Ważnym jest aby w przypadku używania dermoskopu ze źródłem światła niespolaryzowanego zawsze starannie aplikować płyn immersyjny.

W dermoskopach ze spolaryzowanym źródłem światła, struktury takie jak: pseudocysty rogowe, ujścia pseudozaskórników, obszary szaroniebieskich ziarnistości (typu ziarenek pieprzu), biało-błękitne struktury związane z regresją oraz obszary o jasnych kolorach – są lepiej uwidaczniane niż w urządzeniach ze światłem niespolaryzowanym.

Aktualnie wykorzystanie światła spolaryzowanego umożliwia obejrzenie dermoskopowych struktur o charakterze różowo-białawych, homogennych obszarów występujących w ogniskach raka podstawnokomórkowego (ryc.1), ortogonalnych, białawych pasm typowych dla czerniaka, struktur o charakterze rozet, przypominających czterolistną koniczynę najczęściej spotykanych w rogowaceniu słonecznym, stanowiąc cenną wskazówkę diagnostyczną.

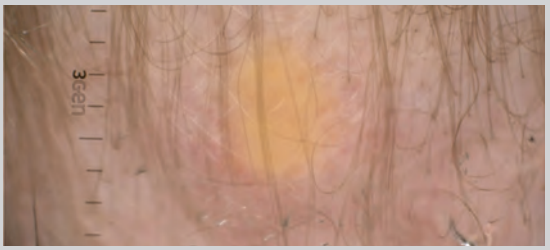


Ryc. 1. Obraz dermoskopowy w świetle spolaryzowanym w ognisku raka podstawnokomórkowego. W centrum zmiany widoczny jest różowo-biały krystaliczny obszar, na obwodzie występują typowe cienkie teleangiektazje oraz naczynia drzewkowate

Nowe kierunki oceny dermoskopowej

Tradycyjnie dermoskopia znajduje zastosowanie w diagnostyce zmian melanocytowych, głównie czerniaka, a także w dermatoonkologii - w rozpoznawaniu raków, mięsaków czy też chłoniaków skóry. Ponadto dermoskopia znajduje zastosowanie w diagnostyce zmian zlokalizowanych nie tylko w obrębie skóry gładkiej, ale również w obrębie skóry owłosionej głowy i włosów (trichoskopia), błon śluzowych, płytek paznokciowych (onychoskopia) oraz wałów paznokciowych (kapilaroskopia).

Dermoskop (dermatoskop) w chwili obecnej porównywany jest do stetoskopu w rękach lekarza chorób wewnętrznych, czyniąc go niezastąpionym narzędziem diagnostycznym w codziennej praktyce lekarza dermatologa umożliwiając łatwą i szybką diagnostykę dermatoz zapalnych (inflammoskopia), zakażeń pasożytniczych (entomodermoskopia) oraz chorób tkanki łącznej, ziarniniakowych lub histiocytoz (np. xantogranuloma ryc. 2).



Ryc. 2. Żółtak (xantogranuloma) – nowotworzące się ognisko w obrębie skóry owłosionej głowy, homogenne, barwy jasnożółtej.

W szerokich nowych wskazaniach dotyczących zastosowania dermoskopii można wymienić następujące procedury:

- Kwalifikacja zmian skórnych do określonych zabiegów dermatologii estetycznej lub w dermatochirurgii w aspekcie różnicowania wybranych zmian melanocytowych od niemelanocytowych

- Ocena przedoperacyjna i określenie marginesu wycięcia złośliwych nowotworów skóry (obecność białych pasm krystalicznych w rakach podstawnokomórkowych (ryc.1), obecność struktur regresji i naczyń obwodowych w czerniaku)

- Ocena patomorfologiczna z dermoskopem ex vivo - kwalifikacja wybranych obszarów w materiale tkankowym do oceny histopatologicznej (np. „objawu wyspy" w czerniaku in situ)

- Kontrola kliniczna efektów stosowanych zabiegów i prowadzonej terapii wybranych schorzeń dermatologicznych

- Ocena doszczętności wycięcia chirurgicznego wybranych zmian np. ocena nawrotu w bliźnie w przypadku znamienia melanocytowego nawrotowego (ryc. 3).

Ryc. 3. Nawrót znamienia melanocytowego w bliźnie. Stwierdza się charakterystycznie centralnie zlokalizowane ognisko przebarwieniowe w centrum blizny.

- Ocena efektu klinicznego leczonych zmian (rumień, teleangiektazje, łagodne rozrosty naskórka, przebarwienia) z zastosowaniem laseroterapii, intensywnych źródeł światła (IPL), elektrokoagulacji, pilingów, metod wybielających itd.

- Monitorowanie efektów zabiegów estetycznych za pomocą toksyny botulinowej, ocena działania zabiegów odmładzających np. z zastosowaniem osocza bogatopłytkowego

- Ocena efektów leczenia łysienia w fototrichogramie z obiektywną analizą parametrów w fototrichogramie

Trichoskopia

– nowoczesna metoda diagnostyki chorób włosów i skóry owłosionej głowy

dr n. med.
Justyna Sicińska

Klinika Dermatologii CSK MSW w Warszawie

dr n. fiz.
Michał Kasprzak,

Laboratorium TrichoLAB

Wstęp

Trichoskopia to procedura diagnostyczna opierająca się na obserwacji włosów i skóry owłosionej głowy z użyciem wideodermoskopu. Użycie tego urządzenia umożliwia zapis pozyskanych obrazów i ich szczegółową analizę (często odsuniętą poza czas pobytu pacjenta w gabinecie). Ponadto, dzięki przechowywaniu danych w postaci zdjęć możliwe jest obserwowanie zmian obrazu klinicznego danego pacjenta w czasie. To badanie dla coraz szerszego grona dermatologów stanowi nieodzowne narzędzie w codziennej pracy. W wielu jednostkach chorobowych trichoskopia stanowi podstawowe narzędzie diagnostyczne, w innych – jest metodą pomocniczą. To badanie umożliwia obiektywne monitorowanie przebiegu schorzenia i postępów w leczeniu. W artykule przedstawiono zasady metody, przykłady zastosowania trichoskopii oraz uwagi dotyczące raportu trichoskopowego.

Zasady metody

Trichoskopia jest metodą diagnostyczną opierającą się na technice wideodermoskopii czyli badania wykonywanego z użyciem kamery, z której obraz jest przekazywany do komputera. W trichoskopii badane są łodygi włosów, ujścia mieszków włosowych i otaczająca je skóra. Metoda umożliwia ocenę tych struktur bez konieczności pobierania włosów (badanie jest całkowicie bezinwazyjne).

Podczas badania za pomocą kamery uzyskuje się obraz włosów i skóry głowy w trzech okolicach: czołowej, skroniowych i potylicznej. Część autorów w przypadku łysienia androgenowego (ang. androgenetic alopecia, AGA) zamiast okolic skroni analizuje okolicę wierzchołka głowy. Typowo w każdej z lokalizacji lekarz wykonuje 4 zdjęcia. Najczęściej stosuje się powiększenia 20-krotne i 70-krotne. Niekiedy analizuje się nie tylko skórę owłosioną głowy, lecz także inne okolice jak brwi i brzegi powiek. Klasycznym przykładem jest obecność włosów bambusowatych (trichorrhexis invaginata) łatwych do znalezienia w obrębie brwi u osób z zespołem Nethertona[1]. W zależności od warunków i podejrzenia klinicznego, badanie wykonuje się z użyciem płynu lub bez („na sucho"). Ta ostatnia opcja jest szczególnie ważna u pacjentów, u których istotna jest ocena złuszczania skóry głowy.

Ryc. 1. Obraz trichoskopowy zdrowej skóry głowy. Kamerę przyłożono by oś długa zdjęcia pokrywała się z linią rozsuniętych na boki włosów (z linią przedziałka) – dobra widoczność jednostek włosowych.

Trichoskopia pozwala na różnicowanie typów łysienia: w pierwszej kolejności bliznowaciejącego od niebliznowaciejącego, w dalszej kolejności – typów łysienia niebliznowaciejącego, w tym androgenowego i telogenowego. Badanie umożliwia także rozpoznawanie dystrofii łodyg włosów. Trichoskopia pozwala także na ocenę aktywności chorób zapalnych takich jak liszaj płaski mieszkowy (lichen planopilaris, LPP), toczeń rumieniowaty krążkowy (discoid lupus erythematosus, DLE), grzybica czy łojotokowe zapalenie skóry. Metoda znajduje także zastoso-

wanie w diagnostyce przyczyny nieprawidłowego wzrostu włosów u dzieci, również w przebiegu zespołów neuroektodermalnych. Trichoskopia umożliwia obiektywną ocenę skuteczności prowadzonej terapii, co w wielu przypadkach jest bardzo istotne dla pacjenta ze względu na psychosomatyczny wymiar wielu dermatoz skóry owłosionej głowy, zwłaszcza łysienia.

Podstawowe zastosowania trichoskopii

Trichoskopia odgrywa fundamentalną rolę w rozpoznawaniu i monitorowaniu leczenia łysienia androgenowego. Zróżnicowanie grubości łodyg włosów wynikające z procesu miniaturyzacji mieszków włosowych, obecność czopów rogowych oraz obecność przebarwień okołomieszkowych zlokalizowanych głównie w okolicy czołowej to podstawowe cechy tej jednostki chorobowej[2, 3, 4].

W łysieniu telogenowym (telogen effluvium, TE) cechą charakterystyczną jest występowanie pustych mieszków włosowych/czopów rogowych we wszystkich okolicach głowy oraz występowanie włosów odrastających, a także przebarwień okołomieszkowych. W TE włosy nie różnią się grubością, natomiast przy długo utrzymującym się TE może dochodzić do przewagi pojedynczych jednostek włosowych (mieszków włosowych z jednym włosem).

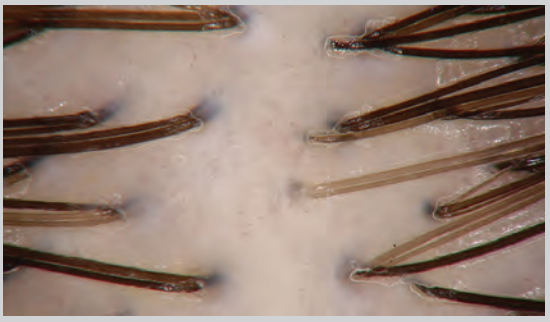
W łysieniu plackowatym w trichoskopii obserwuje się obszary pozbawione włosów z licznymi wyraźnymi żółtymi kropkami odpowiadającymi pustym mieszkom włosowym. Ponadto, w AA mogą występować czarne kropki, włosy wykrzyknikowe i zminiaturyzowane włosy wykrzyknikowe (micro-exclamation mark hairs); te objawy świadczą o aktywnym procesie chorobowym[5]. Korzystnymi objawami obserwowanymi w trichoskopii są włosy odrastające, włosy skręcone (ang. pigtail hairs) oraz włosy meszkowe.

Dla trichotilomanii typowe jest występowanie ognisk z włosami o zróżnicowanej długości lub pozbawionych włosów. Chorobie odpowiada specyficzny obraz trichoskopowy z obecnością wielu objawów, z których najbardziej swoiste są włosy ułamane, włosy tulipany, objaw V (dwa włosy lub więcej wychodzące z jednego mieszka włosowego, ułamane na tym samym poziomie)[6].

Trichoskopia jest także często pomocna w ocenie zmian zapalnych, w tym infekcyjnych: typowym zjawiskiem obserwowanym w grzybicy skóry głowy jest występowanie włosów o kształcie przecinków[7]. Badanie trichoskopowe jak również dermoskopowe łodyg włosów bywa pomocne w różnicowaniu wszawicy od innych chorób skóry głowy przebiegających ze złuszczaniem.

Raport trichoskopowy

Lekarz analizując zdjęcia włosów i skóry owłosionej w lokalizacji czołowej, skroniowej i potylicznej dokonuje pomiaru liczby włosów, przelicza je na jednostkę powierzchni, ustala rozkład średnic mierzonych włosów (wielkości średnie, procentowy udział włosów grubych, cienkich, średnich), zlicza pojedyncze, podwójne i potrójne jednostki włosowe oraz liczy żółte czopy rogowe/puste mieszki włosowe i ocenia obecność złuszczania (ocena ilościowa i jakościowa). Pomiar dokonywany jest ręcznie lub automatycznie (z użyciem systemu TrichoLAB). Dane te ujmuje się w postaci tzw. raportu trichoskopowego, który pozwala lekarzowi na sprawną analizę danych, postawienie rozpoznania, a przy kolejnych badaniach – porównanie pozyskanych parametrów.



Ryc. 2. Obraz trichoskopowy zdrowej skóry głowy. Kamerę przyłożono by oś długa zdjęcia nie pokrywała się z linią rozsuniętych na boki włosów (z linią przedziałka) – gorsza widoczność jednostek włosowych

Warto zwrócić uwagę, że najczęściej stosowane w Polsce i Europie kryteria analizy trichoskopowej zostały opracowane przez dr Rakowską i prof. Rudnicką w oparciu o badania prowadzone z użyciem wideodermoskopu FotoFinder medicam 500[8]. Obecnie zyskujący coraz większą popularność wideodermoskop z kamerą medicam 800HD cechuje się większym polem obejmowanym przez kamerę i znacznie lepszą rozdzielczością.

Porównywalność trichoskopii wykonanej przy pomocy medicam 500 i 800HD

Wysokość pola widzenia kamery medicam 500 i 800HD w powiększeniu 70x są niemal identyczne – 2.74 mm do 2.77 mm. Różnica pojawia się w szerokości kadru – w nowej kamerze jest on o ok. 1/3 szerszy – zasadnym jest zatem ustawianie wideodermoskopu do zdjęć trichoskopowych tak, aby włosy rozchodziły się prostopadle do dłuższej osi kadru.

Poprawka na powierzchniową gęstość włosów, mieszków i czopów rogowych wynosi 0.735 i wynika z większego pola widzenia nowego urządzenia (FoV) – 13.6 mm^2 do 10.0 mm^2 odpowiednio. Dodatkową korzyścią z większego FoV jest lepsza precyzja statystyczna trichoskopii. W przypadku użycia zewnętrznego oprogramowania do analizy danych należy również uwzględnić niemal dwukrotnie wyższą rozdzielczość medicam 800HD – 390 dpm (dots per mm of view) w porównaniu do 210 dpm.

Laboratorium TrichoLAB zajmuje się statystyczną analizą obrazu powstałego w efekcie badania wideodermoskopowego skóry głowy (trichoskopii). Dzięki wynikom analizy wykonywanym przez TrichoLAB lekarz nie musi przeprowadzać żmudnych pomiarów i obliczeń. Wynik w formie pliku jest dostępny online na bezpiecznym serwerze na specjalnym koncie gabinetu.

Wykaz bibliografii dostępny na stronie www.cxnews.pl

DERMATOLOGIA *i kosmetologia* praktyczna

W każdym numerze piszemy m.in. o:

- etiopatogenezie / leczeniu / pielęgnacji
- starzeniu / fotostarzeniu
- toksynie botulinowej
- nieinwazyjnych / małoinwazyjnych technikach zabiegowych
- dermatochirurgii
- laserach i IPL w dermatologii
- fotodermatologii i fototerapii
- psychodermatologii

roczna prenumerata tylko 90 zł

Tylko zamówienie prenumeraty gwarantuje otrzymanie każdego numeru

Nie przeocz żadnego z nich!

Prenumeratę można zamówić wpłacając należność (90 zł) na konto redakcji w banku, na poczcie:
Medical Publishing House Sp. z o.o., 02-384 Warszawa, ul. Włodarzewska 57d/10,
Nr konta w BPH Warszawa 88 1060 0076 0000 3200 0112 5097 lub na stronie www.medph.pl
W sprawie prenumeraty prosimy kontaktować się telefonicznie: 22 824 02 68 lub mailem: redakcja@medph.pl

Klucz do sukcesu

czyli jak pozyskać i zatrzymać pacjenta

Zapewne wielu z Państwa często zastanawia się co jeszcze możecie zrobić, aby pozyskać nowych pacjentów. Jak sprawić, żeby chętnie do Was wracali i jak w skuteczny sposób przedstawić im plan leczenia? Odpowiedzią na te pytania jest najnowszy system dokumentacji fotograficznej Adonia, który poprawi komunikację z pacjentem i pomoże przekonać go, że warto skorzystać z usług Państwa gabinetu.

Adonia to najnowszy system niemieckiego producenta FotoFinder. Został stworzony z myślą o profesjonalnej dokumentacji medycznej. Adonia w szybki i łatwy sposób dostarcza pełnych informacji o stanie skóry pacjenta. Wykorzystuje aparat fotograficzny z matrycą o rozdzielczości 18 megapikseli. Zdjęcia są wykonywane przy pomocy statywu, co umożliwia fotografowanie pod pięcioma predefiniowanymi kątami. Dzięki temu system gwarantuje imponujące i powtarzalne zdjęcia twarzy.

Spośród innych urządzeń tego typu Adonię wyróżnia oprogramowanie umożliwiające analizę w oparciu o pięć czynników wpływających na ocenę stanu skóry. Są wśród nich: ilość porów na wyznaczonym obszarze, zmiany naczyniowe, występowanie zmarszczek, pigmentacja (w tym uszkodzenia posłoneczne), jak również tekstura skóry. Uzyskane wyniki poddawane są porównaniu z grupą rówieśniczą pacjenta pod względem wieku, płci i rodzaju skóry. Dodatkowo dostępna w systemie funkcja **Follow Up** pozwala na bieżąco śledzić postępy terapii. Aparat wyposażony jest w dodatkowe spolaryzowane oświetlenie krzyżowe i równoległe. Polaryzacja krzyżowa pozwala na wyodrębnienie zmian naczyniowych, natomiast zastosowanie polaryzacji równoległej uwidoczni wszystkie niedoskonałości oraz teksturę skóry. Wszystkie obrazy wykonane systemem **Adonia** poddawane są analizie UV Scan, co pozwala obserwować zachodzące na skórze pacjenta zmiany pigmentacyjne. Uzyskane zdjęcia są automatycznie oznaczone datą i godziną, co znacznie ułatwia ich katalogowanie. Dodatkowo nowy system firmy FotoFinder umożliwia grupowanie obrazów w zależności od daty wizyty czy zastosowanej terapii.

Lekarze korzystający z oprogramowania Adonia w oparciu o wyniki analizy mogą zalecić wykonanie procedur medycznych wśród zabiegów dostępnych w gabinecie. Dodatkową zaletą systemu jest także możliwość wydruku spersonalizowanego raportu dla pacjenta wraz z komentarzem do zdjęć. W ten sposób pacjent otrzymuje indywidualny plan leczenia.

Dzięki wszystkim wymienionym innowacyjnym rozwiązaniom aparat firmy **FotoFinder** sprawi, że praca na pewno stanie się przyjemniejsza, a jej wyniki bardziej wiarygodne dla pacjentów.

Fot. 1. System Adonia firmy FotoFinder

Ewa Rzegocka
erzegocka@cxsa.pl

e-Dermoskopia

e-Dermoskopia to nowe pojęcie z dziedziny dermatologii klinicznej, które coraz częściej pojawia się w czasopismach branżowych i na konferencjach tematycznych. Dlatego warto zgłębić powiązaną z nim terminologię, przeanalizować możliwości oraz dostępne na rynku rozwiązania.

Zgodnie z najbardziej na świecie rozpoznawalnym e-słownikiem utworzonym przez portal Wikipedia przedrostek „e" oznacza nic innego jak „elektroniczny". Umieszczenie go przed dowolnym rzeczownikiem łączy słowo ze światem wirtualnym, odnosi go do zastosowania w technologii elektronicznej i do przesyłania danych za pośrednictwem elektronicznych mediów, zwłaszcza internetu.

Dermoskopia jest metodą diagnostyczną stosowaną do oceny zmian skórnych, mającą szczególne znaczenie w diagnostyce różnicowej czerniaka złośliwego. Idąc tym tropem, e-Dermoskopia polega na diagnozowaniu lub pozyskiwaniu wiedzy dermatologicznej „na odległość", poprzez internetowe konsultacje na linii lekarz – pacjent lub przez wymianę wiedzy i doświadczeń pomiędzy lekarzami za pośrednictwem internetu.

Wśród firm zajmujących się dermoskopią **FotoFinder jako pierwszy zaproponował mobilne, podręczne urządzenie do obrazowania znamion – nakładkę na iPhone'a FotoFinder handyscope**. Nakładka jest ciekawą alternatywą dla dermo-

Justyna Stępniowska
jstepniowska@cxsa.pl

skopu ręcznego. Dzięki układowi soczewek skorelowanych z aparatem fotograficznym iPhone'a zapewnia 20-krotne powiększenie optyczne (najpopularniejsze dermoskopy ręczne zapewniają powiększenie 10-krotne). Kluczem do sukcesu i krokiem w stronę wirtualnej przyszłości jest jednak współpracująca z nakładką aplikacja handyscope. Umożliwia ona wykonanie zdjęcia znamienia, jego dokładny opis i lokalizację na ciele pacjenta oraz szybkie i łatwe przesyłanie zdjęć z wykorzystaniem technologii doskonale znanej przez każdego z nas tj. wiadomości e-mail. Standardowe systemy przekazu zdjęć, takie jak telefonia (mms) lub faksy, nie były w stanie zapewnić odpowiedniej jakości obrazu, kluczowej dla prawidłowej diagnostyki. Przekazywanie obrazów drogą mailową przyczyniło się do rozkwitu e-Dermoskopii umożliwiając przesyłanie danych obrazowych bez uszczerbku na ich jakości.

Obecnie w wielu krajach rozwijane są projekty teledermatologiczne angażujące grupy inżynierów, techników, lekarzy pierwszego kontaktu, dermatologów i onkologów. Dzięki urządzeniom i aplikacjom typu handyscope, pracują oni nad ulepszeniem i przyspieszeniem diagnostyki złośliwych nowotworów skóry, zmniejszeniem ilości niepotrzebnych, inwazyjnych biopsji oraz nad usuwaniem niegroźnych znamion.

Fot. 1. Nakładka dermoskopowa na iPhone'a firmy FotoFinder dająca możliwość 20-krotnego powiększenia optycznego

Projekty telemedyczne to dla specjalistów dermatologii nie tylko oszczędność kosztów, ale również czasu poświęcanego na wykonanie badania. Natomiast korzyścią dla pacjenta, poprzez dostępność tego typu aparatury w gabinecie u lekarza pierwszego kontaktu, jest łatwiejszy dostęp do diagnostyki. Dla przykładu: pacjent z niepokojąco wyglądającym znamieniem jest diagnozowany przez lekarza pierwszego kontaktu. Ten, dzięki nakładce wykonuje zdjęcie, przypisuje do znamienia lokalizację wraz z krótkim opisem i wysyła do specjalisty dermatologa odpowiedzialnego za dany region, który dokonuje wstępnej analizy i kieruje dalszym leczeniem.

Nakładka w połączeniu z aplikacją zapewnia także dermatologom kompleksowe zaplecze podczas organizowania akcji przesiewowych. Wystarczy jedno kliknięcie, aby wykonać wysokiej jakości zdjęcie automatycznie opisane datą i godziną, potem jeszcze krótka chwila na uzupełnienie w formularzu aplikacji podstawowych danych pacjenta, aby na swoim iPhonie stworzyć wirtualną bazę danych.

Fot. 2. FotoFinder Hub (wirtualna baza danych pacjentów) to możliwość przechowywania danych, uzyskania profesjonalnej opinii od światowych ekspertów dermoskopii oraz ułatwienie pracy zarówno w prywatnych gabinetach jak i w dużych klinikach czy projektach dermatologicznych

Ta zaproponowana przez FotoFinder wirtualna baza danych Hub jest internetową platformą umożliwiającą przechowywanie i organizowanie obrazów dermoskopowych uzyskanych za pomocą nakładki. Jaki był zamysł internetowej bazy danych? Celem jej utworzenia było zorganizowanie miejsca w sieci, umożliwiającego zarówno prywatnym grupom lekarzy, jak i dużym projektom telemedycznym, stworzenie bezpiecznego archiwum zdjęć dermoskopowych, do których, za pośrednictwem internetu, z dowolnego miejsca na świecie ma dostęp określone grono użytkowników. Tak utworzona galeria zdjęć wyświetla obrazy znamion w kolejności chronologicznej dla każdego pacjenta wraz z opisami i umożliwia łatwe drukowanie raportów w formacie PDF. Dodatkowym atutem Huba jest możliwość uzyskania drugiej opinii na temat znamienia, wspomagającej postawienie diagnozy uzyskanej w zaledwie kilka godzin przez renomowaną grupę lekarzy o światowej sławie.

FotoFinder umożliwia każdemu specjaliście dopasowanie świata wirtualnego do własnych potrzeb. Proponuje rozwiązania zarówno dla lekarzy posiadających prywatną praktykę jak i dla tych, którzy wolą działać na większą skalę i dzięki nowoczesnej technologii przełamywać geograficzne bariery, aby poprzez wymianę opinii jeszcze skuteczniej pomagać pacjentom.

e-Dermoskopia to przede wszystkim szansa dla wielu pacjentów na szybką i trafną diagnozę, niezależnie od miejsca zamieszkania i dostępu do opieki specjalistycznej. Obserwując jak dynamicznie i w jak ciekawym kierunku rozwija się dermoskopia, zachęcam Państwa do otworzenia się na wirtualne nowości, do śledzenia trendów dermoskopowych, a po szczegółowe informacje serdecznie zapraszam do kontaktu z firmą Consultronix.

FotoFinder

Angiografia MR z użyciem środka kontrastowego (CEMRA)

lek. med. Małgorzata Urbańczyk-Zawadzka

mgr inż. Paweł Banyś

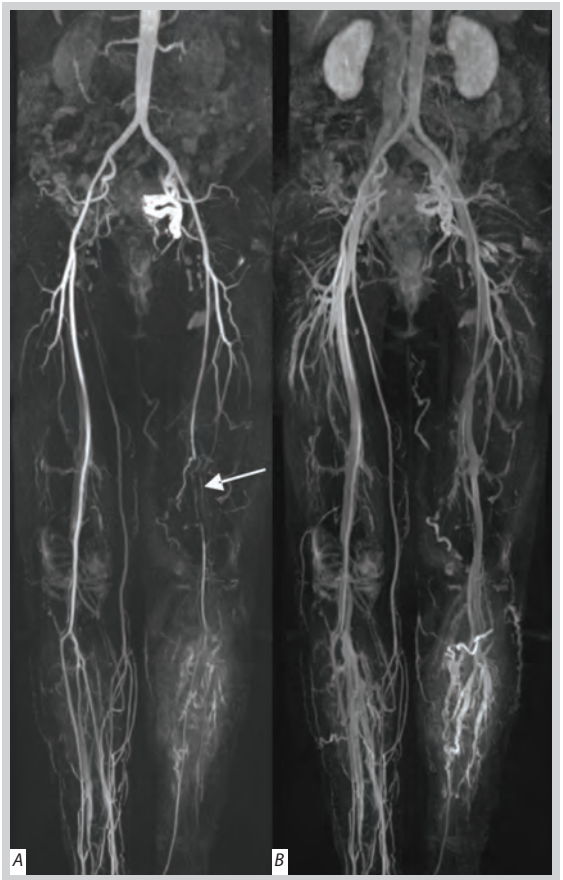
Zakład Radiologii i Diagnostyki Obrazowej Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, ul. Prądnicka 80 31-202 Kraków

Angiografia rezonansu magnetycznego jest to termin określający techniki MR służące tworzeniu obrazów angiograficznych. Podstawowymi zaletami tej techniki jest brak promieniowania jonizującego, brak jodowych kontrastów, wysoka jakość obrazowania przy niedużej ilości podanego środka kontrastowego, możliwość równoczesnej oceny otoczenia tkankowego, możliwość wykonania wtórnych rekonstrukcji trójwymiarowych oraz krótki czas badania (około 10 minut). W angiografii MR z dożylnym podaniem środka kontrastowego CEMRA (ang. Contrast Enhancement Magnetic Resonance Angiography) dla uwidocznienia naczyń stosuje się sekwencje gradientowe silnie T1 zależne. Obraz uzyskuje się dzięki silnemu skróceniu czasu relaksacji T1 przez środek kontrastowy, co powoduje zwiększenie intensywności sygnału na obrazie. Wzmocnienie kontrastu między tkankami w obrazie MR występuje dzięki zwiększeniu bądź zmniejszeniu intensywności sygnału z jednej tkanki względem sygnału z innej. Uzyskuje się to przez zmianę parametrów fizycznych (zastosowanie różnych sekwencji pobudzeń i pomiarów) oraz podanie substancji selektywnie zmieniającej właściwości magnetyczne jednej tkanki w większym stopniu niż innej. Takie zewnątrzpochodne substancje nazywamy środkami kontrastowymi MR. Obecnie najpowszechniej stosowane są kontrasty oparte na gadolinie – pierwiastku wykazującym właściwości paramagnetyczne. Są to środki kontrastowe pozytywne wzmacniające sygnał pochodzący z narządu lub tkanki którą wypełniają. Środki zawierające gadolin zostały wprowadzone do praktyki klinicznej po raz pierwszy w 1988 r.

Pacjentka M.S. lat 55 ważąca 140 kg została skierowana z poradni Chirurgii Naczyniowej do Pracowni Rezonansu Magnetycznego Zakładu Radiologii i Diagnostyki Obrazowej Krakowskiego Szpitala Specjalistycznego im. Jana Pawła II w celu wykonania angiografii MR aorty zstępującej i brzusznej oraz tętnic miednicowo-kończynowych. Badanie wykonano na aparacie 3T Magnetom Skyra (system gradientowy o maksymalnej amplitudzie 45 mT/m i szybkości narastania 200 T/m/sec, o 48 równoległych kanałach odbiorczych) z wykorzystaniem dwudziestoelementowej cewki kręgosłupowej, trzydziestodwuelementowej cewki do badania tułowia, dwudziestoelementowej cewki głowowo-szyjnej i czteroelementowej cewki elastycznej. Podano środek kontrastowy w ilości 0.1 ml/kg masy ciała. Pacjentka ważyła 140 kg podano łącznie 14 ml środka Gadovist o stężeniu 1 mmol/ml. Kontrast podano do żyły odłokciowej prawej za pomocą dwutłokowej strzykawki automatycznej (Mallinckrodt, model Optistar Elite) dwuetapowo:

- pierwszy etap – 9 ml kontrastu z przepływem 2 ml/sec z podaniem 30 ml soli fizjologicznej z przepływem 2 ml/sec,
- drugi etap – 5 ml kontrastu z przepływem 0.7 ml/sec z podaniem 30 ml soli fizjologicznej z przepływem 0.7 ml/sec.

Optymalne zakontrastowanie badanego obszaru uzyskano za pomocą techniki śledzenia napływu kontrastu. Ustawiono akwizycję obrazu na 90 sekund (jeden obraz co sekundę) w orientacji czołowej, wykonano sekwencję FLASH 2D w obrazach T1 zależnych (grubość warstwy 20 mm, FOV – 400mmx400mm, matryca 186x256, TR - 53 msec. TE – 1.6 msec). Operator śledził na podglądzie zwiększenie intensywności sygnału w aorcie zstępującej i brzusznej. Po zaobserwowanym wzroście intensywności sygnału zatrzymano śledzenie napływu kontrastu i automatycznie rozpoczęto akwizycję obrazów w następujących po sobie zakresach: aorta zstępująca i brzuszna, tętnice biodrowe, tętnice udowe i kolanowe, tętnice podkolanowe. Cztery zakresy badania wykonano dzięki opcji automatycznego przesuwu stołu pacjenta podczas akwizycji z wykorzystaniem sekwencji T1 zależnej FLASH 3D przed (maska) i po podaniu

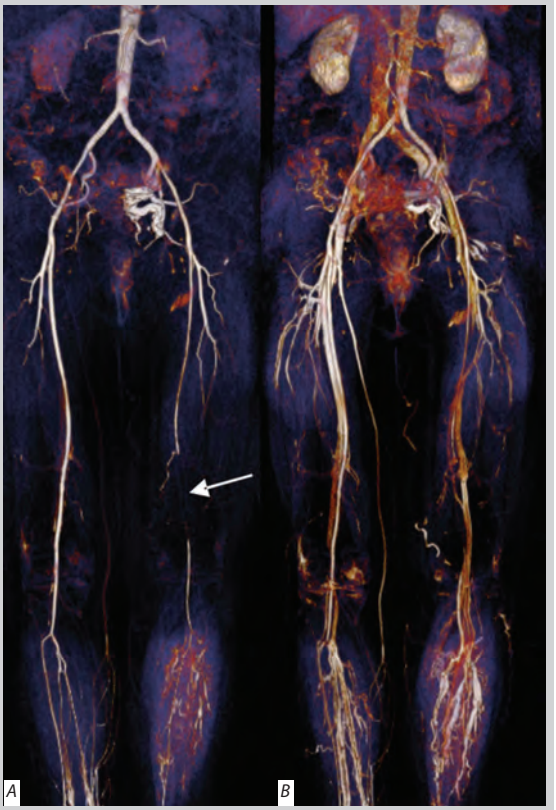


Fot. 1. Rekonstrukcja MIP, strzałką zaznaczono brak sygnału w tętnicy udowej powierzchownej lewej, A–faza tętnicza, B–faza tętniczo-żylna

środka kontrastowego. Wykonano również akwizycję opóźnioną zaraz po fazie tętniczej w tych samych zakresach. Parametry akwizycji obrazu dla poszczególnych zakresów:

- aorta zstępująca i brzuszna – czas akwizycji 16 sekund, orientacja czołowa, sekwencja FLASH 3D, obrazy T1 zależne (grubość warstwy 1.4 mm, FOV – 349mmx430mm, matryca 203x320, TR - 2.6 msec, TE – 0.9 msec),
- tętnice biodrowe – czas akwizycji 14 sekund, orientacja czołowa, sekwencja FLASH 3D, obrazy T1 zależne (grubość warstwy 1.4 mm, FOV – 400mmx400mm, matryca 250x320, TR - 2.6 msec, TE – 1 msec),
- tętnice udowe i kolanowe – czas akwizycji 15 sekund, orientacja czołowa, sekwencja FLASH 3D, obrazy T1 zależne (grubość warstwy 1.3 mm, FOV – 350mmx400mm, matryca 336x384, TR - 3.1 msec, TE – 1.1 msec),
- tętnice podkolanowe – czas akwizycji 21 sekund, orientacja czołowa, sekwencja FLASH 3D, obrazy T1 zależne (grubość warstwy 1.1 mm, FOV – 350mmx400mm, matryca 308x352, TR - 3.4 msec, TE – 1.2 msec),

Uzyskano obrazy diagnostyczne i wykonano subtrakcję obrazów przed i po podaniu środka kontrastowego oraz rekonstrukcje trójwymiarowe 3D maksymalnej intensywności MIP (ang. Maximum Intensity Projection) fot. 1 i objętościowe VRT (ang. Volume Rendering Technique) fot. 2. W opisie badania zwraca uwagę brak sygnału tętnicy udowej powierzchownej lewej, co sugeruje jej niedrożność. Tętnica podkolanowa lewa odtwarza się z krążenia obocznego.



Fot. 2 Rekonstrukcja VRT, strzałką zaznaczono brak sygnału w tętnicy udowej powierzchownej lewej, A–faza tętnicza, B–faza tętniczo-żylna

Badanie MR z dożylnym podaniem środka kontrastowego jest wartościową metodą w nieinwazyjnej ocenie układu naczyń aorty zstępującej, brzusznej, miednicy i kończyn dolnych, nawet u osób ze znaczną nadwagą.

Wykaz bibliografii dostępny na stronie www.cxnews.pl

Stereotaxis

Mount Everest elektrofizjologii

Wielkimi krokami zbliża się nowy rok, a tym samym okres zmian i nadziei na jeszcze lepsze jutro. Zmiany również zawitały w progi naszej firmy – z ogromną dumą i przyjemnością pragniemy poinformować, iż firma Consultronix została dystrybutorem amerykańskiej firmy Stereotaxis, która w swojej ofercie posiada innowacyjne rozwiązania do leczenia zaburzeń pracy serca.

Opierając się na definicji ze słownika języka polskiego elektrofizjologia to dział fizjologii zajmujący się badaniem czynności komórek organizmu lub zespołów komórek na podstawie analizy ich aktywności bioelektrycznej, czyli wytwarzanych przez nie potencjałów bioelektrycznych, wzmacnianych za pomocą odpowiednich urządzeń elektronicznych. Metody elektrofizjologiczne są szeroko stosowane w badaniach układu nerwowego, mięśniowego czy też układu sercowo – naczyniowego. Obecne badania naukowe wskazują, iż zaburzenia pracy serca są obecnie drugim, po zawale serca, schorzeniem kardiologicznym. Jednak ze względu na bardzo dobrze rozwiniętą sieć pracowni kardiologii interwencyjnej w Polsce to niemiarowość pracy mięśnia sercowego jest najniebezpieczniejsza dla zdrowia. Głównym powodem jest brak wczesnej diagnozy i szybkiego przeciwdziałania arytmii. Nieprawidłowa częstość akcji serca to zbyt wolna lub zbyt szybka jego praca, gdzie jako normę uznaje się zakres 60–100 uderzeń na minutę. Przypominając zaburzenie pracy serca polegające na wykonaniu ponad 100 uderzeń nosi nazwę tachykardii, zaś poniżej 50 uderzeń w czasie czuwania nosi nazwę bradykardii. Dla utrudnienia rytm pracy serca dzielimy jeszcze na miarowe oraz niemiarowe. Wszelkie anormalne tempa bicia serca są „reperowane" w trakcie zabiegów elektrofizjologicznych. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom elektrokardiologów nasza firma pragnie wprowadzić na polski rynek nowoczesne i pionierskie rozwiązania wspomagające proces leczenia zaburzeń rytmu serca, a równocześnie powodując, iż zabiegi te staną się bezpieczniejsze – i to zarówno dla pacjenta, jak i lekarza.

Firma Stereotaxis Inc. jest producentem systemu EPOCH, w skład którego wchodzi magnetyczna nawigacja NIOBE®, cewniki o specjalnej konstrukcji, robot nawigacyjny do cewników Vdrive™ oraz oprogramowanie do zarządzania i integracji Odyssey®. Wszystkie te składowe tworzą nowoczesne rozwiązanie do elektrofizjologii, które znalazło uznanie u wielu specjalistów. System ten znajduje się w wielu światowych ośrodkach, a ich liczba ciągle rośnie. Sukces ten gwarantuje fakt, iż 99.9% wykonanych zabiegów z jego użyciem nie spowodowało żadnych poważnych komplikacji. Uzyskanie takich wyników jest możliwe dzięki zastosowaniu innowacyjnych rozwiązań w każdej składowej systemu. Magnetyczna nawigacja NIOBE® tworzona jest przez dwa magnesy na stałe zamontowane na przegubowym ramieniu, pomiędzy którymi umieszczany jest pacjent. Pole magnetyczne w pracowni jest ponad 10-krotnie mniejsze niż te wytwarzane w systemach rezonansu magnetycznego. Przez to zakłócenia na inne urządzenia w pracowni są o wiele mniejsze, aby nie powiedzieć znikome.

Robot nawigacyjny Vdrive™ montowany jest do stołu pacjenta. W jego skład wchodzą również V-CAS™ oraz V-LOOP™, których zadaniem jest przesuwanie do przodu kateterów wprowadzonych do naczyń. Dzięki temu, rozwiązanie to pozwala na pełną kontrolę nad całym systemem z poziomu sterowni przez jedną osobę. Robot ten pozwala również na wprowadzanie poprzez cewnik rozwiązań firm trzecich, jak np. system do ablacji St. Jude Medical.

Fot. 1. System EPOCH firmy Stereotaxis

Jak zatem wygląda cały zabieg? Pierwszym krokiem jest wykonanie skanu rotacyjnego z wykorzystaniem angiografu, którego wynik będzie mapą dla prowadzenia cewnika. Następnie wprowadzany jest cewnik, który przesuwany jest za pomocą Vdrive™. Całość sterowana jest komputerowo z poziomu sterowni przez jedną osobę. Najważniejszą częścią jest nawigacja magnetyczna NIOBE®, która na podstawie danych uzyskanych z angiografu steruje ruchami cewnika. Poprzez zmiany kierunku linii sił pola magnetycznego powoduje odchylanie cewnika w odpowiednim kierunku, a następnie cewnik jest ponownie przesuwany. Dzięki specjalnej konstrukcji cewnika przy zetknięciu ze ścianą naczynia cewnik zagina się, a nie naciska na nią, co zabezpiecza przed perforacją.

Wprowadzenie systemu EPOCH przez firmę Stereotaxis stało się krokiem przełomowym w elektrofizjologii. Rozwiązanie to ciągnie za sobą jedynie łańcuch zysków, nie wymuszając jakichkolwiek niedogodności - zwiększa bezpieczeństwo przeprowadzonego zabiegu, skraca jego czas, ogranicza dawkę zarówno dla pacjenta, jak i personelu medycznego.

Aby dowiedzieć się więcej zachęcam do zobaczenia filmów, które prezentują działanie nowoczesnego urządzenia, na stronie: www.cxsa.pl/stereotaxis.

Piotr Wawrzyńczyk
pwawrzynczyk@cxsa.pl

SEM w badaniach biomedycznych

struktura zakrzepu w naczyniach

prof. dr hab. med. Anetta Undas
Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Instytut Kardiologii Collegium Medicum UJ, Kraków

Michał Ząbczyk
Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Instytut Kardiologii Collegium Medicum UJ, Kraków

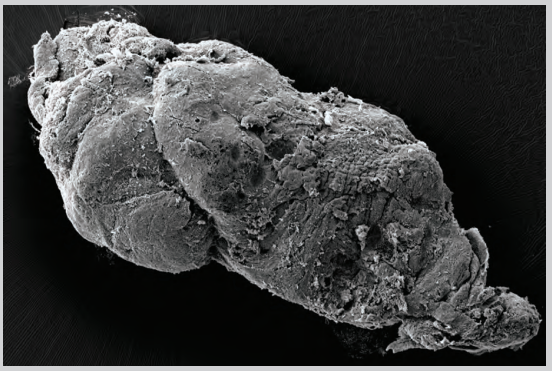
Jakub Siudut
Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

SEM jest uniwersalnym narzędziem do obrazowania powierzchni, a przy odpowiedniej preparatyce umożliwia też ocenę przekroju czy trójwymiarową analizę komórek, tkanek, biomateriałów oraz różnych struktur biologicznych. Pojawienie się na rynku kompaktowych mikroskopów skaningowych umożliwiło szersze zastosowanie tego typu analiz, nie tylko w wysokospecjalistycznych jednostkach naukowych, ale również w szpitalach klinicznych, w których prowadzone są badania naukowe.

Od niedawna w Krakowskim Centrum Badań i Technologii Medycznych w Szpitalu im. Jana Pawła II działa kompaktowy skaningowy mikroskop elektronowy marki JEOL JCM-6000 (JEOL Ltd., Tokyo, Japan). Jest to jeden z najbardziej zaawansowanych stołowych SEMów, waży zaledwie 50 kg i może być zasilany ze standardowego gniazda elektrycznego. Mikroskop ten nie wymaga specjalnych pomieszczeń ani stołów – jest przystosowany do pracy na biurku mogącym unieść obciążenie 100 kg. Wyposażony jest w wolframowe działo termoemisyjne umożliwiające osiągnięcie powiększeń do 60000x. Ponadto ma możliwość analizy materiału w warunkach niskiej i wysokiej próżni, jak również przy zmiennych napięciach. Jest prosty w obsłudze, posiada czytelny i intuicyjny graficzny interfejs użytkownika. Obsługa mikroskopu, obserwacja i rejestracja obrazu możliwa jest za pomocą jednego kliknięcia panelu dotykowego. Niemniej jednak mikroskop ten posiada pewne ograniczenia, a mianowicie SEMy z wolframowym TEG cechuje najniższa jasność obrazu oraz najniższa zdolność rozdzielcza. Również filamenty wolframowe wykazują najkrótszą żywotność ze wszystkich konkurencyjnych dział.

W Krakowskim Centrum Badań i Technologii Medycznych SEM stosowany jest przede wszystkim do oceny struktury skrzepów fibrynowych wytworzonych z osocza pacjentów obciążonych ryzykiem wystąpienia powikłań zakrzepowo-zatorowych. Ponadto SEM można wykorzystać do obrazowania budowy morfologicznej skrzeplin usuniętych z tętnic wieńcowych u chorych z ostrym zawałem mięśnia sercowego (zabieg taki zwany trombektomią poprawia rokowanie u tych pacjentów), czy z tętnic płucnych od pacjentów z zatorowością płucną dużego ryzyka, jeśli konieczne jest wykonanie zabiegu operacyjnego usunięcia materiału zatorowego z naczyń.

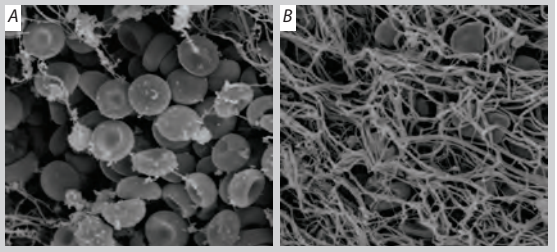
Końcowym etapem krzepnięcia krwi, procesu niezbędnego do zatrzymania krwawienia z uszkodzonego naczynia, jest powstanie stabilnego skrzepu złożonego z cienkich nitek fibryny (włóknika). Skrzep fibrynowy z uwięzionymi jak w sieci czerwonymi i białymi ciałkami krwi oraz płytkami krwi niczym korek uszczelniając uszkodzone naczynie hamuje krwawienie, przez co pozwala na utrzymanie odpowiedniej objętości krwi w łożysku naczyniowym. W warunkach chorobowych może dochodzić do powstawania skrzeplin w naczyniach krwionośnych – żylnych lub tętniczych – wskutek uszkodzenia ściany naczynia np. przez stan zapalny lub ucisk. Zjawisko to nazywane jest zakrzepicą. Taki proces jest najczęstszą przyczyną zgonu w Europie powodując większość zawałów serca i duży odsetek udarów mózgu, a także zatorów tętnic płucnych.



Fot. 1. Obraz skrzepliny z tętnicy wieńcowej, powiększenie 25x

Materiał zakrzepowy do analizy za pomocą SEMu utrwala się w 2,5% aldehydzie glutarowym przez 4-12 godzin, następnie przepłukuje buforem fosforanowym o pH=7.4 i odwadnia w kolejnych roztworach alkoholu etylowego o rosnącym stężeniu procentowym. Po odwodnieniu próbek konieczne jest poddanie ich procesowi suszenia: w punkcie krytycznym po wprowadzeniu ciekłego dwutlenku węgla lub poprzez sublimację w próżni po uprzednim zamrożeniu próbki w alkoholu tert-butylowym. Tak przygotowany materiał przyklejany jest do uchwytu mikroskopowego za pomocą taśmy węglowej i napylany złotem. Dzięki powyższym procedurom badana próbka może przewodzić prąd elektryczny, przynajmniej na swojej powierzchni i może być uziemiona, co zapobiega gromadzeniu się ładunków elektrostatycznych. Po przeprowadzonej analizie powierzchni próbki wiązką elektronów możliwe jest nałożenie na otrzymany obraz siatki kilkuset kwadratów o wybranej długości boku i wzrokowa ocena rodzaju struktur biologicznych występujących w kolejnych polach siatki. Badania materiału zakrzepowego pochodzącego z tętnic wieńcowych (fot. 1) od pacjentów z ostrym zawałem mięśnia sercowego wykonane przy użyciu SEM pozwoliły określić, że fibryna stanowi główny składnik skrzepliny (około 50%), a jej zawartość wzrasta w miarę upływu czasu od początku bólu zawałowego (średnio od 30% w zawale serca, jeśli od początku bólu w klatce piersiowej minęło <3h, do 80% gdy objawy rozpoczęły się >12h przed zabiegiem usunięcia skrzepliny z tętnicy wieńcowej, fot. 2 A, B). Skrzepliny pochodzące od chorych ze świeżym zawałem serca zawierają także więcej erytrocytów niż te od pacjentów, u których stwierdzono zawał mięśnia serca kilkanaście godzin po wystąpieniu pierwszych objawów (odpowiednio od 31% do 2%).

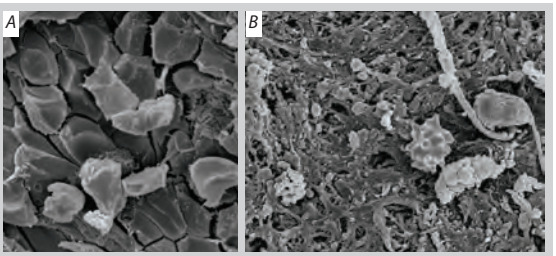
Niejednokrotnie SEM pozwala na cyfrową rejestrację struktur lub zjawisk niemożliwych do zbadania za pomocą większości standardowych metod czynnościowych. Takim przykładem może być opisane po raz pierwszy w 2014 roku zjawisko powstawania erytrocytów wielościennych zwanych polihedrocytami. Kształt wielościanu minimalizuje energię potencjalną układu i zapewnia optymalne ułożenie erytrocytów w skrzeplinie. Komórki wielościenne powstają w wyniku kontrakcji (inaczej retrakcji) skrzepliny polegającej na zmniejszaniu objętości zakrzepu dzięki siłom generowanym przez płytki krwi. Zjawisko to jest szczególnie nasilone w naczyniach, w których przepływ krwi jest całkowicie zablokowany przez skrzeplinę i ma na celu udrożnienie światła zatkanej tętnicy.



Fot. 2. Skrzepliny z tętnic wieńcowych; <3h od bólu zawałowego (A), >12h od bólu zawałowego (B), powiększenie 3500x

Do chwili, w której udokumentowano na modelach in vitro występowanie komórek polihedralnych w skrzepach wytworzonych z pełnej krwi, ich obecność uważano za artefakt powstający w trakcie preparatyki próbek. Polihedrocyty obserwowane są w niektórych skrzeplinach z tętnic wieńcowych, a ich obecność w świeżym zawale serca związana jest z wyższą, ale wciąż w granicach normy liczbą erytrocytów we krwi obwodowej, większą zawartością erytrocytów w skrzeplinie czy też większą liczbą zmian miażdżycowych w danej tętnicy (fot. 3 A). Badania materiału zatorowego z tętnic płucnych wykonane przy pomocy SEMu pozwoliły zaobserwować, że dystalne części skrzepliny są bogatsze w gęsto upakowane włókna fibryny i zawierają więcej krwinek białych, a mniej erytrocytów niż proksymalne części skrzepliny czy też skrzeplina z przedsionka serca (fot. 3 B). W mniejszych naczyniach obserwowano ułożenie włókien fibryny zgodnie z wektorem przepływu krwi. Tego typu spostrzeżenia mogą pomóc wyjaśnić występowanie oporności na terapię przeciwzakrzepową u niektórych pacjentów z zatorowością płucną.

Fibryna jest głównym składnikiem białkowym nie tylko skrzeplin powstających w tętnicach wieńcowych czy płucnych, ale także skrzepów tworzonych in vitro do badań eksperymentalnych. Przeciętna grubość włókien fibryny u człowieka mieści się w zakresie od 85 do 200 nm. U większości ssaków włókna fibryny są cieńsze niż u ludzi, u myszy zakres ten waha się w granicach 20-40 nm. Zauważono, że niekorzystne właściwości morfologiczne skrzepu fibrynowego (powstawanie cienkich włókien fibryny z niewielkimi porami pomiędzy nimi) wiążą się z takimi chorobami jak: udar mózgu, zawał mięśnia sercowego, żylna choroba zakrzepowo-zatorowa, choroba tętnic obwodowych, przewlekła obturacyjna choroba płuc, mnogie nowotwory złośliwe, cukrzyca czy reumatoidalne zapalenie stawów. U pacjentów z ostrym zawałem mięśnia sercowego stwierdzono istotną korelację pomiędzy zawartością fibryny w skrzeplinie, a porowatością skrzepu wytworzonego in vitro. U chorych z cukrzycą zauważono pogarszające się właściwości skrzepu fibrynowego w miarę dłuższego trwania choroby.



Fot. 3. Erytrocyty polihedralne w skrzeplinie z tętnicy wieńcowej, powiększenie 3500x (A), gęsto upakowane włókna fibryny w skrzeplinie z tętnic segmentowych od pacjenta z rozległą zatorowością płucną, powiększenie 2500x(B)

Dzięki badaniom fenotypu skrzepu fibrynowego w różnych jednostkach chorobowych możliwa była identyfikacja szeregu czynników genetycznych i środowiskowych modyfikujących właściwości fibryny takich jak: mutacja genu V czynnika krzepnięcia (typ Leiden), mutacje genów kodujących łańcuchy cząsteczek fibrynogenu (np. powodujące dysfibrynogenemie), poziom fibrynogenu, lipoproteiny (a), homocysteiny, glukozy, białka C-reaktywnego, palenie tytoniu, przyjmowanie aspiryny, statyn czy leków antykoncepcyjnych. W przypadku, gdy osoczowy model skrzepu wydaje się być zbyt skomplikowanym do jednoznacznego określenia głównego czynnika powodującego jego modyfikację, możliwe jest użycie czystego fibrynogenu wyizolowanego z ludzkiego osocza i zbadanie wpływu pojedynczych substancji, jak aktywne formy leków, na właściwości fibryny. Skrzepy fibrynowe wysoce odporne na enzymatyczną degradację czyli zbudowane z drobnych i gęsto ułożonych włókien są zazwyczaj związane z zaburzeniami zakrzepowo-zatorowymi, natomiast skrzepy niestabilne o luźnej strukturze i grubszych włóknach z epizodami krwotocznymi. Analiza za pomocą SEM pozwala dodatkowo na pomiar grubości włókien oraz wielkości porów pomiędzy nimi. Niekorzystnie zmodyfikowane właściwości skrzepu fibrynowego mogą być więc czynnikiem ryzyka dla wystąpienia epizodów zakrzepowo-zatorowych. Podobne właściwości skrzepów fibrynowych występujące w jednostkach chorobowych związanych z układem żylnym i tętniczym stanowią pośredni dowód dla koncepcji zakładającej, że patofizjologia chorób zakrzepowo-zatorowych niezależnie od ich lokalizacji jest bardzo podobna.

Szeroka dostępność, miniaturyzacja i stosunkowo łatwe w obsłudze oprogramowanie mikroskopów elektronowych połączone ze stosowaniem zoptymalizowanych procedur pozwalających na szybkie przygotowanie próbek umożliwiają ocenę budowy morfologicznej struktur biologicznych w ciągu kilku godzin od rozpoczęcia preparatyki. Skaningowa mikroskopia elektronowa ma coraz szersze zastosowanie w badaniach biomedycznych, w których stanowi solidną dokumentację zjawisk badanych przy użyciu metod czynnościowych, jak również zjawisk niemożliwych do opisania innymi metodami.

Międzynarodowy Dzień Radiologii

mgr farm.
Monika Urbanik

Muzeum Farmacji CM UJ

Co roku 8 listopada, na całym świecie obchodzony jest Międzynarodowy Dzień Radiologii. W roku 2014 obchodzony jest on szczególnie, ponieważ przypada także półwiecze powstania bardzo ważnej gałęzi radiologii czyli radiologii zabiegowej (interwencyjnej).

Specjaliści radiologii, przez ponad 50 lat istnienia tej dyscypliny medycznej, nie byli kojarzeni z wykonywaniem procedur leczniczych, a szczególnie procedur zabiegowych. Przy tym należy zwrócić uwagę na to, że niektóre stosowane wówczas powszechnie metody diagnostyczne wymagały wykonania zabiegów inwazyjnych – odma zaotrzewnowa, odma mózgowa frakcjonowana, odma komorowa, pielografia wstępująca czy też diagnostyka układu naczyniowego.

Przełomowym wydarzeniem, które zmieniło sposób postrzegania radiologa oraz jego pozycję był zabieg wykonany 16 stycznia 1964 roku przez przedstawiciela tej specjalności – Amerykanina, **Charlesa Theodore Dottera** (1920-1985). Przy pomocy wprowadzonego przezskórnie do tętnicy prowadnika i nasuwanych na niego współosiowo teflonowych poszerzaczy, uzyskał **udrożnienie krytycznie przewężonej tętnicy udowej powierzchownej** u 82 letniej kobiety. Pacjentka, zgłaszająca dolegliwości bólowe o typie chromania z owrzodzeniem oraz zgorzelą została zakwalifikowana do zabiegu amputacji kończyny, nie wyraziła zgody na operację. Wykonany przez Dottera zabieg w znaczącym stopniu poprawił krążenie w kończynie, a pacjentka aż do śmierci (2,5 roku później zmarła w wyniku zachorowania na zapalenie płuc) nie miała dolegliwości.

W ten sposób narodziła się nowa gałąź czy też podspecjalizacja w dziedzinie radiologii. Nazwę dla niej wymyślił amerykański radiolog Aleksander R. Margulis (1921-). W artykule opublikowanym w 1967 roku w „Radiology" zaproponował aby nazwać ją **interwencyjną radiologią diagnostyczną**.

Pierwszy w Polsce zabieg interwencyjny przeprowadził w Katowicach, w 1967 roku, dr Zygfryd Wawrzynek. Wykonał udrożnienie tętnicy udowej powierzchownej techniką Dottera przy pomocy zestawu własnej produkcji. Opis historycznego zabiegu zamieścił w „Polskim Tygodniku Lekarskim" w roku 1968. Z czasem zabiegi interwencyjne zaczęto wykonywać w innych krajowych ośrodkach radiologicznych, głównie akademickich. W 1972 roku w Akademii Medycznej w Lublinie, z inicjatywy prof. Mariana Klamuta, utworzono pierwszą w kraju Samodzielną Pracownię Sercowo-Naczyniową i Zabiegową (przemianowana w 1984 na Zakład Radiologii Zabiegowej). Placówka ta odegrała ważną rolę w popularyzacji w Polsce tej gałęzi radiologii. W 1975 roku w „Polskim Przeglądzie Radiologicznym" ukazał się ważny artykuł autorstwa prof. Bogdana Pruszyńskiego z Warszawy pt. „Nowe oblicze rentgenodiagnostyki – zastosowanie techniki cewnikowania tętnic do celów terapeutycznych". Niedługo po tej publikacji, w 1976 roku odbyło się w Miłosławiu k/Poznania spotkanie poświęcone diagnostyce naczyniowej i zabiegom radiologii interwencyjnej, zorganizowane przez prof. Andrzeja Ziemiańskiego z Poznania. Kontynuacją tego spotkania było zebranie odbyte w 1977 roku w Lublinie. Dopiero jednak 22 września 1978 roku, w Lublinie, 21 członków - założycieli powołało do życia Sekcję Radiologii Zabiegowej Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologii. Organizatorem przedsięwzięcia był prof. Marian Klamut, który został wybrany na przewodniczącego. Funkcje tą sprawował do 1984 roku. W 1978 roku w Kazimierzu nad Wisłą zorganizowano Ogólnopolski Zjazd Radiologów Zabiegowych, który wytyczył kierunki działania na najbliższe kilka lat. Kolejny Zjazd zorganizowano (prof. Olgierd Billewicz i dr Andrzej Urbanik z Krakowa) w 1981 roku w Paszkówce pod Krakowem. Już wtedy radiologia interwencyjna w Polsce rozwijała się bardzo dynamicznie. W 1984 sekcja radiologii zabiegowej PLTR liczyła 124 osoby, a nową przewodniczącą wybrano prof. Małgorzatę Szczerbo-Trojanowską z Lublina. W 1988 roku miał miejsce kolejny zjazd w Ustroniu (organizator Zygfryd Wawrzynek z Katowic), a w 1990 roku we Wrocławiu. Od 1990 do 2002 roku przewodniczącym Sekcji był prof. Olgierd Rowiński z Warszawy. Wtedy też zmieniono formułę spotkań naukowych. Od roku 1993 zaczęły się one odbywać rokrocznie pod nazwą Krakowskie Spotkanie Radiologiczne, a ich organizacją zajął się ośrodek krakowski (prof. Andrzej Urbanik). Jedynie co pięć lat (1997, 2002, 2007, 2012) spotkania sekcji pod nazwą Sympozjum Radiologii Zabiegowej odbywają się w Kazimierzu n/Wisłą. W ten sposób przypominane jest utworzenie sekcji radiologii zabiegowej i ukłon w kierunku ośrodka lubelskiego, który spowodował jej powstanie. Kolejni przewodniczący Sekcji to Andrzej Urbanik z Krakowa (2002-2004), Tomasz Jargiełło z Lublina (2004-2010) i Aleksander Falkowski ze Szczecina (od 2010). W 2004 roku utworzono kolejną sekcję PLTR - Sekcje Neuroradiologii Zabiegowej; pierwszym przewodniczącym został prof. Wojciech Poncyliusz. W roku 2014 zreorganizowano także sympozjum KSR przekształcając go w Ogólnopolskie Forum Radiologii Interwencyjnej (OFRI), w dalszym ciągu organizowane przez ośrodek krakowski.

Na świecie, w XXI wiek radiologia interwencyjna weszła jako silnie wykształcona gałąź radiologii ściśle włączona w nurt medycyny klinicznej. Co więcej, techniki wprowadzone przez radiologów zabiegowych zostały zaadaptowane przez lekarzy innych specjalności. Na forum międzynarodowym najważniejszą rolę odgrywają dwa towarzystwa naukowe: **Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe** (www.cirse.org) oraz **Society of Interventional Radiology** (www.sirweb.org).

„G" lepsze od „C"

dr n. med.
Maciej Artur Kasparek
specjalista z zakresu
chirurgii urazowej
i ortopedii

Był to jeden z cięższych dyżurów urazowych dla miasta Krakowa. Nie jest to moja pomyłka. Jeszcze nie tak dawno bo na przełomie tysiącleci dyżur z zakresu chirurgii urazowej pełnił jeden ze szpitali w mieście.

Przyjęliśmy między innymi kilkoro chorych ze złamaniami szyjek kości udowych kwalifikujących się do operacyjnego zespolenia tych złamań przy użyciu śrub pod kontrolą monitora RTG. Posiadany przez nas aparat RTG z ramieniem C nie był pierwszej młodości, jednak działał bez zarzutu. Dobrze wyszkolony zespół lekarsko-pielęgniarski sprawnie obsługiwał zarówno stół wyciągowy jak i ramię C – niezbędne (jak mi się wtedy wydawało) do przeprowadzenia tego typu zabiegów. Kluczowe w tych operacjach jest precyzyjne i szybkie uzyskiwanie obrazów z dwóch prostopadłych do siebie projekcji. Zapewnia to asysta obsługująca aparat RTG, podczas gdy operujący chirurg ustala sposób (kierunek w przestrzeni) wprowadzenia śrub do złamanej szyjki kości udowej w celu jej zespolenia. Tak więc najwięcej czasu podczas operacji jest poświęcone na… prawidłowe ustawienie ramienia C RTG, tak aby obraz widziany przez operatora był optymalny.

Pierwsza z operacji przebiegła rutynowo. Początek drugiego zabiegu również nie wróżył żadnych niespodzianek. Nagle, w trakcie trwającej operacji, aparat RTG z ramieniem C kategorycznie odmówił dalszej współpracy. Nie pozostawało inne rozwiązanie niż wykonywanie zdjęć przewoźnym aparatem RTG i wywoływanie pojedynczych projekcji w ciemni RTG. Trwało to zbyt długo i… zrezygnowałem w ogóle z kontroli RTG. Otwarłem staw biodrowy i pod kontrolą wzroku zespoliłem złamanie. W analogiczny sposób przeprowadziłem kolejne dwa zabiegi. Spieszę wyjaśnić, że wszyscy w ten nietypowy sposób zoperowani chorzy zagoili się bez powikłań i wrócili do pracy.

A po co ta cała opowieść? Z prostej przyczyny. Otóż zanim wystąpią problemy trzeba starać się je przewidywać. Wtedy przewidywaliśmy konieczność zakupu drugiego aparatu z ramieniem C. Za to Dyrekcja szpitala… nie! Obecnie chorzy urazowi w Krakowie trafiają za pośrednictwem SOR-ów do kilku szpitali, gdzie w trybie pilnym mogą być operowani. Aby przeprowadzane zabiegi odbywały się sprawnie i szybko oddziały urazowe są wyposażone w odpowiedni sprzęt RTG na sali operacyjnej umożliwiający przeprowadzanie małoinwazyjnych zabiegów zespalania złamań z zakresu całej ortopedii pod kontrolą monitora RTG. Obecnie dostępny na rynku przewoźny aparat RTG z dwulampowym ramieniem G – BIPLANAR 600s spełnia dwa najważniejsze kryteria przydatności w ortopedii. Po pierwsze poprawia jakość i precyzję pracy chirurga, który na podwójnym monitorze RTG widzi jednoczasowo obraz z dwóch projekcji. Po drugie o połowę skraca czas zabiegu, gdyż zbędnym jest zmiana ustawienia aparatu G podczas zabiegu – a co jest koniecznym w przypadku używania jednolampowego ramienia C. Oczywiście jest również argument przeciw temu rozwiązaniu – cena. Ale czy w ogólnym rachunku ekonomicznym (skrócenie czasu wykorzystania sali operacyjnej, anatomiczne zespalanie złamań, krótszy czas rekonwalescencji chorych, precyzyjna dokumentacja przebiegu operacji o znaczeniu zarówno dydaktycznym jak i prawnym itd.) to rozwiązanie nie jest dla szpitala tańsze? O tym zadecydują „jak zawsze od wielu lat" księgowi! Nie zmienia to faktu, że chętnie operowałbym „w asyście" takiego urządzenia.

Ramię G Biplanar

zobacz w dwóch płaszczyznach!

Uzyskanie optymalnych wyników badań jest determinowane przez dwa czynniki: profesjonalny, dobrze wyszkolony zespół medyczny oraz wsparcie zaawansowanego i innowacyjnego sprzętu medycznego. Takim właśnie systemem jest śródoperacyjne **ramię G**, czyli Biplanar firmy **Swemac Imaging**.

Śródoperacyjne systemy RTG Biplanar z ramieniem G charakteryzują się podwójnym układem lampa – wzmacniacz obrazu. Są to **jedyne na świecie aparaty umożliwiające równoczesną projekcję AP i LAT, bez konieczności zmiany położenia aparatu**. Zdolność jednoczesnego obrazowania pola

Paweł Katarzyński
pkatarzynski@cxsa.pl

zabiegowego w dwóch płaszczyznach eliminuje konieczność przemieszczania aparatu podczas operacji, a tym samym pozwala na **zmniejszenie zarówno czasu zabiegu jak i dawki promieniowania dla pacjenta**.

Głównym obszarem zastosowania aparatów jest ortopedia. Ponadto mobilny system jest idealny wszędzie tam, gdzie kluczowa jest dokładność i łatwość w pozycjonowaniu, czyli na przykład w neurochirurgii oraz implantacji rozruszników serca. Możliwość obrazowania w dwóch płaszczyznach umożliwia dokładniejsze pozycjonowanie implantów, co z kolei sprawia, iż zabieg jest bezpieczniejszy. Wózek z ramieniem G posiada zainstalowane dwa prostopadłe układy lampa – wzmacniacz obrazu, dzięki którym można w tym samym czasie uzyskać zarówno przednie jak i boczne projekcje. Konsola jest wyposażona w dwa 18" monitory, co daje możliwość oglądania w trakcie zabiegu symultanicznie obrazu z dwóch osi, lub jednoczesne wyświetlenie obrazu z jednej osi oraz podglądu na żywo.

Dodatkowym atutem aparatu jest regulowana odległość SID pozwalająca na zwiększanie i zmniejszanie wolnej przestrzeni pomiędzy lampą a wzmacniaczem, dzięki czemu aparat pozwala na prace z większością stołów operacyjnych dostępnych na rynku. W systemie tym umieszczono 9" wzmacniacz obrazu, który umożliwia wykonywanie zdjęć bez użycia kaset. Aparatem steruje się za pomocą dwóch przełączników nożnych lub bezpośrednio z konsoli operatora. Jeden przycisk sterowniczy odpowiada za kierowanie jednym układem lampa – wzmacniacz, dodatkowo kolor sterownika jest taki sam jak kolor układu, za który odpowiada. Zastosowanie takiego rozwiązania eliminuje ryzyko omyłkowego uruchomienia niewłaściwego układu.

Ramię G Biplanar spełnia najwyższe standardy opieki zdrowotnej windowane przez coraz większą potrzebę podnoszenia skuteczności, jakości oraz skutecznie dąży do skrócenia czasu trwania zabiegów. Tym samym będąc częścią wyposażenia gabinetu nie tylko zwiększy efektywność zespołów lekarskich, ale także zagwarantuje większe bezpieczeństwo pacjentom.

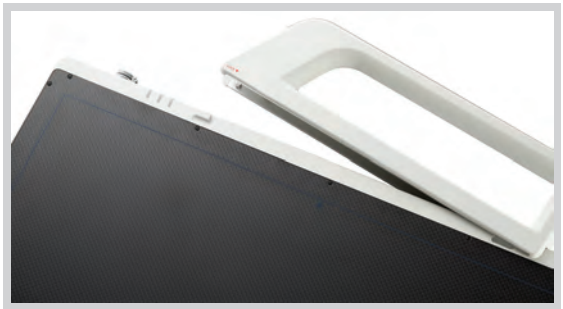
W przypadku zainteresowania ofertą aparatów z ramieniem G Biplanar, zapraszamy do kontaktu z naszym działem handlowym.

Fot. 1. System Biplanar firmy SwemacImaging

Swemacimaging

Cyfrowa przyszłość

Detektory cyfrowe to coraz bardziej powszechny widok w polskich szpitalach. Rosnące ceny materiałów wykorzystywanych w ciemni oraz malejące ceny detektorów powodują popularyzację rozwiązań wykorzystujących płaskie panele. Coraz częściej świadomi użytkownicy wybierając nowe aparaty, decydują się na wersje cyfrowe lub zestawy pozwalające zamienić zwykłego „analoga" na jego zdigitalizowaną wersję. Radiografia pośrednia zaczyna powoli tracić na znaczeniu.



Fot. 1. Detektor cyfrowy firmy Rayence

Czym tak naprawdę jest płaski panel i jak działa? Według najprostszej definicji detektor jest urządzeniem, które zamienia diagnostyczne promieniowanie X w cyfrowy sygnał, możliwy do interpretacji przez komputer. Pierwszym elementem panelu, na który trafia promieniowanie jest występująca we wszystkich detektorach, z konwersją pośrednią, warstwa scyntylacyjna. Powoduje ona zmianę niewidocznego dla ludzkiego oka promieniowania w światło widzialne. Warstwa ta wykonywana jest w różnych techologiach. W zależności od rodzaju użytego materiału, sprawność zamiany promieniowana w światło może być mniejsza lub większa. Parametrem określającym jej wydajność jest DQE (Detective Quantum Efficiency). Im ta wartość jest większa, tym konwersja przebiega z lepszymi efektami, czego wynikiem jest lepsza jakość obrazowania. Nowocześniejszą technologią, z wysokim parametrem DQE jest **jodek cezu (CsI)**. Starszą technologią, w którą do niedawna wyposażone były wszystkie cyfrowe aparaty RTG, jest wciąż popularny na świecie gadolin (Gd_2O_2S). W związku z niższą skutecznością konwersji charakteryzuje go nieco większa dawka konieczna do uzyskania podobnej jakości obrazów, niż nowszy scyntylator CsI.

Sygnał świetlny uzyskany dzięki warstwie scyntylacyjnej trafia do elementu dokonującego jego konwersji w impuls elektryczny (fotodioda), który jest wzmacniany i przesyłany dalej w formie cyfrowej. Detektory posiadające dużą ilość fotodiód przypadającą na jednostkę powierzchni, charakteryzuje niska wielkość pojedynczego piksela. To z kolei świadczy o tym, jak dokładny jest uzyskiwany na monitorze obraz – im mniejszy piksel, tym wyższa rozdzielność zdjęcia. Dalej następuje cyfrowe przetwarzanie obrazów wykorzystujące algorytmy optymalizujące uzyskane dane. Końcowym etapem jest obraz na ekranie stacji technika.

Przykładem praktycznego zastosowania powyższej teorii mogą być panele firmy **Rayence**, która powstała jako spółka córka korporacji Vatech w 2007 r. Jej zadaniem było stworzenie linii technologicznej umożliwiającej produkcję cyfrowych detektorów spełniających wymagania współczesnej medycyny. Już w 2008 roku zaprezentowany został pierwszy panel. Rok później zaprezentowane zostały wszystkie panele dostępne obecnie w ofercie. A w roku 2011 do portfolio dołączyły panele dla weterynarii oraz do badań nieniszczących (przemysł).

Panele firmy **Rayence** wyróżniają się spośród innych dostępnych na rynku. Jedna z najmniejszych dostępnych wielkości pojedynczego piksela (127 um) gwarantuje doskonałą rozdzielczość uzyskiwanych obrazów. Software stacji akwizycyjnej w języku polskim ułatwia obsługę i skraca czas potrzebny na zapoznanie się z jego funkcjami. System AED (ang. automatycznej detekcji ekspozycji) pozwala na integrację bez ingerencji w aparat RTG. Obrana przez koncern strategia sprawdziła się na świecie już u ponad 10 tysięcy zadowolonych użytkowników.

Obecnie w naszej ofercie znajduje się sześć paneli: 43x43 cm na kablu, 35x43 cm w wersji bezprzewodowej oraz 35x43 cm na kablu. Wszystkie są dostępne ze scyntylatorem CsI lub Gadolinowym. Co zyskujemy stawiając na pracę w systemie w pełni cyfrowym? W dłuższej perspektywie czasowej to oszczędność środków finansowych. Ceny filmów oraz chemii do ich wywoływania ciągle rosną. Dodatkowo zdarzają się sytuacje, w których technicy zmuszeni są do utylizacji posiadanych zapasów, co wynika z krótkiego czasu przydatności do użycia po otwarciu. Przechodząc na system cyfrowy pozbywamy się również charakterystycznego nieprzyjemnego zapachu, na który wystawiani są zarówno technicy i pacjenci. Brak konieczności wywoływania filmów zwiększa przepustowość pracowni radiologicznej i pozwala skupić się na najważniejszym, na pacjencie. Niepotrzebne stają się pomieszczenia ciemni oraz archiwum zdjęć, które mogą powiększyć przestrzeń pracowni lub służyć innym celom. Nie bez znaczenia jest również niższa dawka promieniowania absorbowana przez pacjentów. Jest to możliwe dzięki panelom wyposażonym w **scyntylator CsI**, ale również dzięki zaawansowanym algorytmom obróbki obrazów, które praktycznie eliminują konieczność powtórnego wykonania nieudanego zdjęcia. Nie można również zapomnieć o uproszczonych możliwościach konsultacji badań oraz zdalnego opisywania zdjęć.

Obecnie nikt już nie ma wątpliwości że przyszłość badań RTG należy do rozwiązań cyfrowych. Podobnie jak miało to miejsce w przypadku fotografii. Jest to jedynie kwestia czasu.

Więcej informacji można uzyskać kontaktując się z naszym działem handlowym.

Przemysław Piątek
ppiatek@cxsa.pl

UROSKOP Omnia

– kilka uwag użytkownika

dr Janusz Judycki

mgr Elżbieta Lisicka

Pracownia diagnostyki obrazowej i czynnościowej, endourologii i ESWL Kliniki Urologii Ogólnej, Onkologicznej i Czynnościowej Szpitala Klinicznego Dzieciątka Jezus Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Kierownik Kliniki: prof. dr hab. n. med. Piotr Radziszewski

Klinika Urologii Ogólnej, Onkologicznej i Czynnościowej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego jest ośrodkiem, który jako pierwszy w Polsce wdrożył kompleksowy program leczenia kamicy nowoczesnymi, wzajemnie uzupełniającymi się, minimalnie inwazyjnymi metodami: 1986 – przezskórną litotrypsją (PCNL); 1987 – litotrypsją ureterorenoskopową (URSL); 1988 – rozbijaniem kamieni falami uderzeniowymi generowanymi pozaustrojowo (ESWL); 2006 – usuwaniem kamieni na drodze laparoskopii. Wprowadzenie tych zabiegów pozwoliło na osiągnięcie światowego standardu–ograniczenia tradycyjnej chirurgii do 2–5% przypadków, co ma szczególne znaczenie przy nawrotowym charakterze kamicy; od 1988 roku leczono tymi metodami ponad 25 000 chorych.

W latach 90-tych ubiegłego wieku (technologicznie wręcz ubiegłego millenium!) klinika posiadała aparaturę i oprzyrządowanie do radiologii zabiegowej na dobrym europejskim poziomie, jednak z upływem czasu ulegały one dekapitalizacji. Zabiegi instrumentalne (PCNL, URSL), stanowiące podstawę postępowania w przypadkach ostrych i skomplikowanej kamicy, przeprowadzane pod kontrolą rentgenowską, wykonywane były do 2012 r. na aparacie z 1988 roku, niedostatecznie przystosowanym do takich procedur, nie spełniającym norm unijnych i wymagań prawnych. Wieloletnie nasze starania na różnych poziomach i w wielu instytucjach o nowoczesny zestaw RTG do diagnostyki i zabiegów endourologicznych z oprogramowaniem do procedur urologicznych, który pozwoliłby przynajmniej na utrzymanie dotychczasowego poziomu leczenia, były bezskuteczne. Dopiero wniosek „Modernizacja aparatury i zaplecza naukowo-badawczego do badań klinicznych i oceny nowoczesnych metod leczenia kamicy moczowej" z 2009 roku do Ministerstwa Zdrowia o przyznanie dotacji na inwestycję aparaturową, dzięki staraniom i zabiegom Dyrekcji Szpitala Klinicznego Dzieciątka Jezus i wsparciu władz Uczelni, uzyskał pozytywną akceptację. Otrzymane środki pozwoliły na zakup podstawowej wersji stacjonarnego, w pełni cyfrowego systemu rentgenowskiego UROSKOP Omnia, firmy Siemens, z generatorem o mocy 65 kW, dedykowanego do diagnostyki chorób układu moczopłciowego i zabiegów endourologicznych. Aparat zainstalowano i uruchomiono w lutym 2012 r.

Fot. 1. Sala operacyjna Pracowni Endourologii w Klinice Urologii Ogólnej, Onkologicznej i Czynnościowej

Fot. 2. Dr Judycki i dr Sutkowski w trakcie PCNL

Zalety aparatu z punktu widzenia producenta i specyfikację techniczną można oczywiście znaleźć w prospektach i materiałach informacyjnych firmy. A jak to wygląda ze strony użytkownika?

Rzeczywiście wielką zaletą jest wielkość i jakość obrazu. Przy tej mocy lampy dzięki detektorowi 43x43 cm skopia obejmuje cały układ moczowy (oczywiście obszar badany można ograniczyć), nawet u wysokich pacjentów, matryca 2840 x 2880 pixeli zapewniająca wysoką rozdzielczość daje wyraźny i kontrastowy obraz, również u bardzo otyłych chorych, których liczba niestety wzrasta (wytrzymałość stołu do 272 kg nie jest przesadą!). System sterowania prześwietleniem w pełni automatycznie oblicza i optymalizuje ekspozycję, możliwe jest też ręczne ustawianie parametrów. Istnieje możliwość przetwarzania obrazu odpowiednio do wymagań, m.in. pomiar kątów/odległości, zaznaczanie strony prawej/lewej, wstawianie napisów.

Znaczącym ograniczeniem dawki promieniowania jest fluoroskopia impulsowa, o częstości 3, 7, 5, 10 obrazów na sekundę, pozwalająca na dostosowanie liczby ekspozycji do wymagań wykonywanej procedury. Użyteczny, szczególnie w diagnostyce, jest zapis obrazów fluoroskopowych w pętli: maksymalny czas fluoroskopii, który można zapisać, zależy od wybranej częstości impulsów, od 17 sekund przy 15 kl/s, do 85 sek. przy 3 kl/s. Sekwencyjne odtworzenie pozwala na dynamiczną ocenę badania, np. ureteropielografii bądź badań urodynamicznych.

Dzięki cyfrowemu systemowi obrazującemu możliwa jest integracja z systemem informatycznym szpitala (RIS), zarówno obrazy fluoroskopowe (stop klatka) jak i zdjęcia mogą być zapisane na twardym dysku urządzenia w formacie DICOM, przesłane do PACS w postaci pakietu, nagrane na zainstalowanej nagrywarce CD/DVD lub poprzez USB na pamięci zewnętrznej w formacie DICOM 3, TIFF i AVI. Obniża to znacznie koszty diagnostyki eliminując konieczność posiadania kaset, klisz, wywoływarek, ograniczając liczbę personelu dodatkowego. Istnieje też możliwość wydruku na drukarkach sieciowych, jednak ta forma nie może być podstawą opisów.

UROSOKOP Omnia, jakkolwiek jest aparatem stacjonarnym, zainstalowanym w dwóch pomieszczeniach (pracownia i sterownia), zapewnia operatorom w wymaganym zakresie wygodny dostęp do pacjenta ze wszystkich stron bez konieczności przekładania. Ultranowoczesny płaski detektor zamiast dużego wzmacniacza obrazu zmniejsza gabaryty stołu, unikalna kątowa konstrukcja kolumny z lampą RTG pozwala na swobodne wykonywanie zabiegów endourologicznych po jej stronie. Dzięki temu pacjenci są układani w jednej konfiguracji, stanowisko anestezjologiczne jest stałe, łatwiejsza jest adaptacja pomieszczenia, lepsze jest wykorzystanie powierzchni, organizacja pracy jest bardziej ergonomiczna, szczególnie przy zabiegach wymagających dużej ilości urządzeń dodatkowych (PNL, URSL). Ruchy stołem i wyzwalanie ekspozycji wykonywane jest zarówno wielofunkcyjnym przyciskiem nożnym przy stole jak i z pulpitu w sterowni. Możliwe jest ustawienie stołu w pozycji pionowej i badanie pacjentów w zakresie jamy brzusznej w pozycji stojącej i siedzącej (dynamiczna cystografia mikcyjna!). Ustawienie lampy w pozycji parkingowej, szybka i prosta zmiana wysokości stołu ułatwiają przekładanie chorych na stół/ze stołu, również unieruchomionych. Stół może być łatwo czyszczony i dezynfekowany, nawet w trudno dostępnych miejscach, dzięki podnoszonemu blatowi z włókna węglowego. Bardzo proste i łatwe jest montowanie wyposażenia dodatkowego dla pozycji ginekologicznej z możliwością zmiany ułożenia.

Aparat posiada dwa 19" kolorowe monitory TFT umieszczone na przegubowym ruchomym ramieniu pozwalające na bezpośrednią obserwację przebiegu zabiegu. System wyposażony w szereg interfejsów do podłączania aparatury endoskopowej w jakości HD, ultradźwiękowej i wideo-urodynamicznej, umożliwia wyświetlanie na prawym kolorowym monitorze TFT zewnętrznych sygnałów video wysokiej rozdzielczości, które wraz z obrazami RTG mogą być zapisane lub przesyłane. Dodatkowe dwa monitory powielają obrazy w sterowni, co pozwala na obserwację przebiegu wykonywanej procedury i wykorzystanie systemu do szkolenia studentów i lekarzy.

Na zakończenie badania sporządzany jest protokół radiologiczny – informacja o dawce promieniowania przyjmowanej przez pacjenta. Dołączenie do dokumentacji takiego opisu jest obowiązkiem ustawowym.

W naszej opinii UROSKOP Omnia jest nowoczesnym, wygodnym, zintegrowanym stanowiskiem pracy urologa zarówno w zakresie pełnej diagnostyki obrazowej jak i zabiegów endourologicznych, opartym na najnowszych technologiach, o niskich kosztach bieżących–szczególnie w zakresie dokumentacji, wysokim stopniu zapewnienia ochrony radiologicznej pacjenta i personelu. Z pewnością moglibyśmy powiedzieć o nim dużo więcej dobrego, gdyby nie ograniczenia finansowe pozwalające na zakup jedynie podstawowej wersji.

Fot. 3. UROSKOP Omnia firmy Siemens

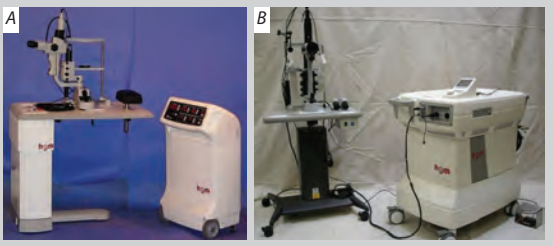
Rewolucja czy postęp

– jak zmieniły się fotokoagulatory

Szymon Jurdziak
sjurdziak@cxsa.pl

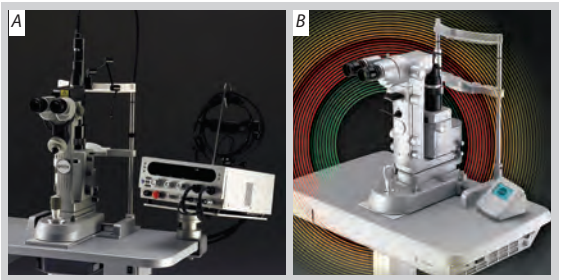
Jubileuszowy, 50. numer naszego magazynu medycznego CX News, jest dobrą okazją do refleksji i spojrzenia w przeszłość. Postanowiłem więc cofnąć się do pierwszego numeru z roku 2000, by zobaczyć jak wyglądało nasze czasopismo 14 lat temu. Szata graficzna była może nieco prostsza, objętość na pewno mniejsza, ale wśród tych czterech stron, które liczył cały numer magazynu, znalazło się miejsce także dla porad serwisowych. Staramy się więc w dalszym ciągu kultywować tradycję rozpoczętą przez pierwszych redaktorów.

W jubileuszowym numerze postanowiłem udać się w krótką podróż w minione lata i skonfrontować przeszłość z teraźniejszością. Jak większość z Państwa wie, początki firmy Consultronix nie były związane z branżą medyczną. 26 lat temu wszystko zaczęło się od... żagli. Dopiero po kilku latach nasi Prezesi wkroczyli na rynek medyczny - w świat rentgenów, diagnostyki i różnego rodzaju laserów. Od tamtego czasu Consultronix wiernie trzyma obrany kierunek, mimo gigantycznych zmian, które stale dokonują się w tej branży. Bo przecież ciągle słyszymy, że konstruktorzy i wynalazcy prześcigają się w wymyślaniu coraz to nowszych technologii, nie wspominając o ciągłym rozwijaniu już istniejących. Ale czy rzeczywiście tak jest? Czy nowe urządzenia są lepsze, mniejsze, bardziej kompleksowe? Postanowiłem to sprawdzić.



Fot. 1. Lasery HGM, PC EDO (A) i Spectrum K5 (B)

Poszperałem w archiwach, by dowiedzieć się jaki był topowy produkt naszej firmy 15-20 lat temu, kiedy ja jeszcze uczyłem się całkować, różniczkować i grać w piłkę. Efektem moich poszukiwań okazał się niemałych rozmiarów fotokolagulator amerykańskiej firmy HGM Medical Laser System Inc. W latach 90. swoich nabywców znalazło kilkadziesiąt takich urządzeń, a warto nadmienić, że niektóre z nich dzielnie pracują do dzisiaj. Lasery HGM, takie jak PC EDO czy Spectrum K5, oparte były na technologii, która w dzisiejszych czasach uważana jest za przestarzałą, głównie ze względu na swoje wymagania i konsekwencje. Ośrodkiem czynnym odpowiedzialnym za wytworzenie promieniowania laserowego był w ich przypadku gaz (dokładnie mieszanka argonu i kryptonu) zamknięty w ceramicznej tubie, a za jego pobudzenie odpowiadał generator wysokiego napięcia. Dzięki zastosowaniu takiego źródła, uzyskiwaliśmy światło o długości 514 nm (laser zielony), które było i nadal jest z powodzeniem wykorzystywanie w laseroterapii siatkówki. Co więcej laser Spectrum K5 dawał również do dyspozycji barwę żółtą i czerwoną. Mimo niezmiennych zalet upływający czas obnażył także niektóre wady dawnej technologii. Lasery tego typu zajmowały niestety sporo miejsca (fot. 1), były również bardzo wymagające dla sieci elektrycznej. Pobór mocy w czasie laserowania sięgał nawet kilkunastu kilowatów (!), co wiązało się z koniecznością stosowania grubych kabli zasilających, mocnych gniazdek, a nawet instalacji trójfazowej.



Fot. 2. Solitaire (A) oraz Integre Pro (B) firmy Ellex

Jak, w telegraficznym skrócie, wygląda fotokoagulator dzisiaj? Czy na przestrzeni ponad 20 lat, aż tak wiele się zmieniło? Łatwo odpowiedzieć na te pytania, przyglądając się topowym laserom z naszej oferty - Integre Pro oraz Solitaire, australijskiej firmy Ellex. Na pierwszy rzut oka widać zmianę gabarytów tych urządzeń (fot. 2). Solitaire mieści się w dłoniach, a Integre Pro jest zintegrowana z lampą szczelinową na niewielkim stoliku. Największy postęp dokonał się w samej technologii wytwarzania światła. Zamiast gazu mamy kryształy ciał stałych, zamiast generatora wysokiego napięcia diodę pompującą, a do wytworzenia właściwej długości fali służą miniaturowe elementy optyczne - kryształy KTP. Oszczędność miejsca w gabinecie, energii elektrycznej oraz zwiększenie wygody użytkowania, są nie do przecenienia. Pobór mocy w przypadku tego typu laserów jest kilkadziesiąt razy mniejszy, gdyż nie przekracza 1 kilowata. Podobnie jak w laserach HGM, Integra Pro może być wyposażona nie tylko w laser zielony, ale także w żółty lub czerwony. Oczywiście bezpieczeństwo pracy tych laserów jest dużo wyższe niż poprzedników, gdyż współczesne prawo wymusza na producentach spełnienie rygorystycznych norm i standardów.

Czy możemy w takim razie mówić o rewolucji, czy tylko o postępie? Porównałem dla Państwa dwa przykładowe urządzenia, których czas powstania dzieli kilkanaście lat. Różnica między nimi jest olbrzymia i dotyczy każdego aspektu użytkowania – wygody, kosztów, bezpieczeństwa. Minimalizacja dotyczy wszystkich dziedzin naszego życia, ale jej efekt w tego typu sprzęcie jest na tyle wielki, że zasługuje na miano małej rewolucji.

Innowacje czyli odbić się od dna - polemika

dr Grzegorz Czelej

Lekarz, senator z Lublina (PiS) i wydawca.
Przewodniczy Parlamentarnemu Zespołowi Małych i Średnich Przedsiębiorstw

Gdyby innowacyjność była związana z liczbą ukazujących się na ten temat raportów, to Polska znajdowałaby się zapewne w światowej czołówce. Niestety, jest inaczej i nasz kraj, biorąc pod uwagę na przykład liczbę patentów, ląduje obecnie w rankingach mniej więcej w okolicach Bułgarii. Dlaczego? Czy dopiero przyjęcie Mołdawii do Unii ma nas ratować przed zajmowaniem ostatniego miejsca w tym decydującym o przyszłości wyścigu?

Eksperci biją na alarm i przytaczają miażdżące dane: 49 miejsce w rankingu Global Innovation Index (daleko za Bułgarią z miejscem 41), czy katastrofalna wręcz 110 pozycja w zakresie wykorzystania zasobów innowacyjnych (Bułgaria i Rumunia, nasze, wstyd się przyznać, benchmarki są tu na 34 i 35 pozycji!). Co gorsza, przepaść ta w ostatnich latach rośnie. Oto na przykład najnowsze badania wykazały, iż inwestycje firm w naszym kraju dramatycznie spadają. Dla potwierdzenia w 2006 roku Polska znajdowała się na niezłym 31 miejscu, a teraz spadła aż na 103 pozycję! A przecież po 2004 roku napłynęło do naszego kraju 9 mld euro w ramach unijnego programu Innowacyjna Gospodarka. Co się zatem stało?

Jako jeden z pierwszych powodów warto wymienić niebywały rozrost liczebny administracji, dla którego jednym z wielu pretekstów jest konieczność obsługi funduszy płynących z Unii. Po drugie, właśnie w celu radzenia sobie ze stwarzanymi przez unijne dotacje formalnościami, powstał cały sektor firm pośredniczących w uzyskaniu środków z UE. Znalazły w nich zatrudnienie dziesiątki tysięcy najczęściej młodych i właśnie (!) innowacyjnych pracowników. Ich energia skierowana została tym samym w bezproduktywny obszar biurokracji i teraz zamiast przyczyniać się do rozwoju gospodarki, zajmują się wypełnianiem tabelek.

Negatywny wpływ wywarł również napływ korporacji międzynarodowych do Polski. Wiadomo przecież, że przejęcie polskiej firmy wiązało się często z zamknięciem laboratoriów, emigracją najlepszych badaczy itd. Przykładem może być Telekomunikacja Polska, która jeszcze w 2007 roku, w globalnym rankingu wydatków przeznaczonych na badania znalazła się na 488 pozycji. Dziś, wśród 1500 klasyfikowanych firm nie ma już ani jednej pochodzącej z Polski…

Powodem nie jest więc mityczna „niechęć przedsiębiorców do podejmowania ryzyka związanego z wprowadzaniem nowych rozwiązań", na którą powołuje się Ministerstwo Gospodarki, próbując usprawiedliwiać swoją pasywność. Jako przedsiębiorca, który zbudował i prowadzi firmę od ponad 20 lat wiem, że każdy, kto prowadzi działalność gospodarczą akurat z ryzykiem jest dobrze oswojony i z pewnością podjąłby się wprowadzania innowacji, gdyby nie stały mu na drodze rozmaite i niezliczone przeszkody administracyjne.

Aby zatem Polska wkroczyła na drogę innowacyjnego rozwoju, śladem Niemiec czy Korei, należałoby poprawić jakość krajowego systemu badań i wspierać ścisłą kooperację biznesu i nauki. Niestety, ze strony rządu nie widać inicjatyw, które mogłyby wprowadzić naszą gospodarkę na właściwą ścieżkę rozwojową.

prof. dr hab. inż. Andrzej Jajszczyk

Specjalista z dziedziny telekomunikacji
i dyrektor Narodowego Centrum Nauki

Zmniejszenie naszego dystansu do najbardziej rozwiniętych krajów świata będzie możliwe przede wszystkim przez wprowadzanie w Polsce innowacji technicznych, a także organizacyjnych i społecznych. Wiele takich innowacyjnych rozwiązań wdrożono w ostatnich dwudziestu pięciu latach, m.in. dzięki know-how przekazanemu polskiej gospodarce przez międzynarodowe korporacje. Nie musieliśmy dzięki temu długo i mozolnie dochodzić do tego, co było już wcześniej znane innym. Dobrym przykładem jest tu telekomunikacja – nie mielibyśmy dziś nowocześniejszej sieci telefonii komórkowej niż

Stany Zjednoczone, gdyby nie wiedza przekazana nam przez inżynierów m.in. z firm takich, jak Alcatel, Lucent czy Siemens. Ale oczywiście nasze apetyty są znacznie większe. Chcielibyśmy by Polska była regionalnym, o ile nie światowym, centrum kreatywności, stając się przez to bogatsza i lepsza do życia dla swoich mieszkańców niż jest to obecnie.

Zgadzam się z dr Czelejem, że należy poprawiać jakość krajowego systemu badań. Niestety proste pompowanie publicznych środków w styk biznes-nauka nie zawsze daje pożądane skutki, a może nawet zmniejszyć rzeczywistą innowacyjność, ponieważ firmy zamiast wprowadzać innowacyjne produkty w walce o przetrwanie na konkurencyjnym rynku, mogą koncentrować się na konsumowaniu pieniędzy podatników pozorując działania innowacyjne. Nauka i innowacje są ze sobą związane, ale warto pamiętać, że nie jest to związek prosty. Nauka to, mówiąc w dużym uproszczeniu, przerabianie pieniędzy na wiedzę, a innowacje to przerabianie wiedzy na pieniądze. Najbardziej innowacyjny kraj świata jakim są Stany Zjednoczone, osiągnął swój sukces przede wszystkim finansując pierwszy element tego łańcucha. Pieniądze publiczne są tam przeznaczane przede wszystkim na badania podstawowe, z wyjątkami takimi jak obronność czy badania kosmiczne. Wychodzi się tam z założenia, że jeżeli pomysł innowacyjny jest rzeczywiście dobry, to firmy zawsze znajdą prywatne pieniądze na jego zrealizowanie. Dlatego też sądzę, że wzorem Ameryki powinniśmy zwiększyć publiczne finansowanie badań podstawowych prowadzonych w wyższych uczelniach czy instytutach naukowych.

I ostatnia uwaga dotycząca rozrostu administracji dzielącej fundusze na badania. Myślę, że nie jest tak źle jak to przedstawia dr Czelej. Posłużę się tu przykładem kierowanego przeze mnie Narodowego Centrum Nauki, które finansuje badania podstawowe. Całkowite koszty funkcjonowania tej instytucji w roku ubiegłym wyniosły tylko 3% jej budżetu, co jest najlepszym wynikiem spośród wszystkich światowych agencji tego typu. Przy czym koszty płac z pochodnymi wyniosły jedynie 0,74% całości budżetu.

doc dr hab. Krzysztof Görlich

Prezes zarządu Aspen (grupa Sodexo)
i udziałowiec firm A-Co. i iGPM tworzących oprogramowanie

Statystyki cytowane przez dr-a Grzegorza Czeleja są prawdziwe. Bariery dla innowacyjności, które skrupulatnie wyliczył, też istnieją. Przyczyny słabej (i słabnącej w Europie) innowacyjności widzę jednak zupełnie gdzie indziej.

Po pierwsze–gospodarka rynkowa napędzana jest przez popyt, a nie przez podaż. Dlatego stawiam tezę, że innowacyjności w Europie (i w Polsce) przeszkadza publiczne dofinansowywanie podaży (subsydia dla przedsiębiorstw innowacyjnych), zamiast stymulowania popytu na innowacje. Prawo zamówień publicznych i instytucje kontrolne powodują, że instytucje publiczne wydają miliardy na najtańsze, absolutnie sprawdzone towary organizując przetargi na najniższą cenę i tworząc specyfikacje zamówień produktów i usług maksymalnie standardowych. Takie specyfikacje świetnie chronią tyłek zamawiającego, ale nie spowodują, że kupi on produkt innowacyjny.

Paradoksalnie–piętnowane w opinii doktora Czeleja międzynarodowe korporacje jednak zamawiają i kupują polskie innowacje i polską myśl innowacyjną–czego nie robią polskie urzędy, szpitale, szkoły i uniwersytety. Z jakiego innego powodu Motorola, Delphi, Google i inni giganci lokowaliby w Polsce swoje światowe centra rozwojowe (nie mylić z centrami BPO)? Także międzynarodowa korporacja, w której pracuję kupuje od mojej polskiej firmy oprogramowanie.

Główną barierą dla innowacyjności, jak dla każdej produkcji rynkowej jest brak popytu. Obniżanie ryzyka, w szczególności dofinansowywanie przedsiębiorstw po to by wymyślały innowacje jest marnowaniem pieniędzy. I to jest systemowy błąd jaki dostrzegam w dotychczasowych unijnych systemach wspierania innowacji.

Po drugie. Prawdziwa innowacyjność napędzana jest oczekiwaniem nagrody. Innowacyjny przedsiębiorca nie czeka na usunięcie przeszkód, bo wie, że przeszkody, konkurencja i ryzyko to istota otwartego rynku. Innowacyjny przedsiębiorca czeka na WIELKĄ NAGRODĘ. Świetnie wyczuł to Peter Diamandis, inicjator X Prize Foundation. Już pierwsza edycja X Prize doprowadziła do tego, że z powodu nagrody w wysokości 10 mln USD, przedsiębiorcy z siedmiu krajów zainwestowali ponad 100 milionów USD i zbudowali 26 wersji prywatnego statku kosmicznego. Wygrał i 4 października 2004 wykonał lot SpaceShipOne. Ta dźwignia nagrody jest drugim kluczem do wzmożonej innowacyjności.

W Polsce brak zarówno stymulowania popytu na innowacje, jak i 'dźwigni nagrody'. I jest jak jest. Ale może nie musi tak być?

Statystyka jest dobra na wszystko

Krzysztof Smolarski
ksmolarski@cxsa.pl

Statystyka jako nauka jest fenomenalna. Jedyna, dzięki której można udowodnić dowolnie zadaną tezę. Dlatego, nie negując danych przytoczonych przez dr Grzegorza Czeleja, podam Państwu zgoła inne, i na pewno prawdziwe dane. Agencja Bloomberg w ostatnim rankingu najbardziej innowacyjnych krajów świata, umieściła Polskę na 24. miejscu, za Koreą Pd., Szwecją i USA, a przed Chinami i Izraelem! Jeszcze lepiej wypadliśmy pod względem ilości spółek innowacyjnych w gospodarce, bo przyznano nam 13. miejsce. Pod względem aktywności patentowej zajęliśmy natomiast 18. pozycję na świecie (www.bloomberg.com).

Można przytoczyć wiele przykładów innowacyjnych firm, jak choćby opisywana poniżej spółka Prodromus, spółka Intex z 60. patentami na koncie, ProEnergetyka z hitem eksportowym - pionowymi siłowniami wiatrowymi, Solaris - europejski potentat w produkcji autobusów, czy wreszcie skromny przykład firmy Consultronix, gdzie właśnie dzięki wprowadzanym innowacyjnym rozwiązaniom, eksport naszych stołów okulistycznych wzrósł w szybkim tempie o ponad 80% rocznie. Myślę, że senator Czelej się ze mną zgodzi, iż nikt na świecie nie kupowałby pociągów z Pesy, okien z Fakro, ani oprogramowania z Comarchu, gdyby nie były to produkty bardzo innowacyjne, nikt by nie przyjeżdżał do Polski leczyć się, gdyby nie sukcesy rodzimej medycyny, jak choćby nowa metoda naprawy rdzenia kręgowego opracowana przez dr Pawła Tabakowa i jego zespół z Wrocławia.

Zatem gdzie sedno naszej polemiki? Po pierwsze, prawie 200 mld Euro polskiego eksportu to nie węgiel ani jabłka, ale w dużej mierze produkty innowacyjne. Po drugie, oczywiście sporo nam brakuje do czołówki światowej, dlatego warto wspólnie zastanowić się nad tym co zrobić, by ten dystans malał. I po trzecie, zamiast mówić o „barierach biurokratycznych" (jako przedsiębiorca nie wiem o co chodzi), mówmy o konkretnych rozwiązaniach. Warto pamiętać, że w roku 1990 startowaliśmy z poziomu zero. Zapewne można było lepiej i szybciej, ale i tak możemy, i powinniśmy być dumni z tego, gdzie dziś jesteśmy. Warto też przyjrzeć się jak to robią najlepsi czyli USA czy Szwecja, co istotne kraje bardzo zamożne.

Innowacyjność jest kosztowna. I nie hamują jej urzędnicy, ale brak pieniędzy na badania podstawowe, na rozwój i komercjalizację produktu, oraz na ochronę patentową. Powinna powstać agencja rządowa, której obowiązkiem byłoby przeprowadzanie i finansowanie, choćby w formule PPP, procedury patentowej dla polskich wynalazków. Powinien powstać fundusz inwestycyjny wysokiego ryzyka, np. jako agenda NCN-u i NCBR-u, inwestujący wyłącznie w bardzo innowacyjne i ryzykowne przedsięwzięcia. Wielki potencjał polskich uczelni również wydaje się słabo wykorzystany, tu też przydałyby się stosowne regulacje, ułatwiające przepływ myśli z uniwersytetów do biznesu.

Wydaje mi się, że jeśli można mieć pretensje, to nie o rzeczone „bariery", ale o zaniechania. Trzeba zmiany sposobu myślenia i działania z rozdawniczego w inwestycyjny, a dotyczy to również środków unijnych. Niestety, działalność rozdawniczo-dotacyjna często przynosi efekty odwrotne do zamierzonych. Filantropia i dobroczynność jeszcze nikogo nie wyciągnęły z biedy, a u wielu rozwinęły „syndrom żebraka". Ponadto, by ustrzec się różnorakich patologii, rozdawnictwo staje się niebywale kosztowne. Należy oczywiście walczyć z przerostami zatrudnienia, ale jeśli przyjmiemy, że aż 30 tysięcy urzędników jest zatrudnionych przy gospodarowaniu środkami unijnymi, a w ciągu ostatnich 9 lat rozdysponowali 82,2 mld Euro, czyli 342 mld zł, to na osobę wypadnie aż 114 mln zł. Ponadto zwolnienie tych 30 tysięcy osób nie poprawi naszej innowacyjności. To nie bezrobotni urzędnicy są awangardą rozwoju panie senatorze.

Robonogi dochodzą do celu

Bartłomiej Wielogórski

Na przełomie października i listopada 2011 roku krajowe media poświęciły dużo uwagi i czasu skromnemu studentowi z Krakowa, Grzegorzowi Piątkowi i jego wynalazkowi – robotowi do rehabilitacji kończyn dolnych dla dzieci z porażeniem mózgowym (nazwanym przez media „robonogami"). Zarówno Grzegorz, jak i jego maszyna pojawiali się w mediach jeszcze wiele razy, niemniej ostatnio trudno o nowiny na ich temat. Czy to oznacza, że kolejny genialny polski wynalazek zakończył żywot na etapie prototypu...? Tym razem nie! Zacznijmy od początku. Historia rozpoczęła się w 2009 roku, kiedy to przypadek sprawił, że Grzegorz dowiedział się o dwóch braciach bliźniakach, synach kolegi, chorych na dziecięce porażenie mózgowe. Potrzebowali (i potrzebują) codziennej, żmudnej i wieloletniej rehabilitacji nóg, by spróbować nauczyć się chodzić. Grzegorz, student AGH, będący wówczas na etapie wyboru tematu pracy magisterskiej zdecydował, że nie będzie pisał kolejnej rozprawy, która trafi na półkę, ale zrobi coś, co zarówno udowodni jego wartość jako inżyniera, jak i pomoże dzieciom kolegi.

Korzystając z poprzednich doświadczeń konstruktorskich, z własnych funduszy oraz zaciągniętego kredytu komercyjnego, zbudował urządzenie, które porusza nogami chłopców, od-

wzorowując precyzyjnie wzorzec chodu zdrowego człowieka. Robot umożliwia regulację pozwalającą dopasować się do pacjentów różnych rozmiarów. Służyć może zatem, jednemu pacjentowi nawet przez kilka lat. Chłopcy otrzymali robonogi do użytkowania i od dwóch lat ćwicząc wykazują ogromne postępy. Jeden z nich zaczyna stawiać pierwsze samodzielne kroki, drugi jeszcze z pomocą, ale i on zapewne pójdzie w ślady brata. Urządzenie jest nie tylko skuteczne, ale i unikalne na skalę światową. Poprzez swoją konstrukcję umożliwia wykonywanie ćwiczeń nieosiągalnych na innych urządzeniach zrobotyzowanych (np. może uczyć przysiadów, wymachów jedną i dwiema nogami,„rowerka" itp.). Jest niewielkie i stosunkowo tanie. Koszt takiego urządzenia, to koszt średniej klasy samochodu osobowego. To przekracza możliwości finansowe nie jednej rodziny, ale są i takie, które zrezygnują z zakupu czterech kółek, by swojemu choremu dziecku dać możliwość nauki chodu.

Początkowo wiele wskazywało, że wynalazek rzeczywiście zakończy swój żywot na jednym egzemplarzu. Widząc takie zagrożenie, zaangażowałem się w próbę wypromowania go, a w konsekwencji pozyskania środków na dalszy rozwój i komercjalizację. Zgłoszenie urządzenia i wynalazcy do różnego rodzaju konkursów zaowocowało prestiżowymi nagrodami i jeszcze szerszym zainteresowaniem zarówno środowisk medycznych, jak i rodziców małych pacjentów, deklarujących chęć zakupu robota.

Fot. 1. Prototyp komercyjnej wersji Prodrobota

Z prywatnych środków złożony został wniosek patentowy do krajowego Urzędu Patentowego i rozpoczęły się starania o finansowanie przedsięwzięcia. Sam produkt, jak i otaczająca go aura przyciągały potencjalnych inwestorów, niemniej niewielu było w stanie sprostać zaangażowaniu znacznej sumy pieniędzy, w okresie kilku lat. Kwota ta, musiała wystarczyć na pokrycie kosztów związanych z uzyskaniem patentów międzynarodowych, atestów i certyfikatów, a także kosztów prac nad rozwojem kolejnej wersji urządzenia.

Fot. 2. Pomysłodawcy wraz z Prodrobotem w trakcie targów Rehabilitacja 2014 w Łodzi, po lewej: Grzegorz Piątek, po prawej: Bartłomiej Wielogórski

Od kilku lat wynalazcy i pomysłodawcy biznesu mają możliwość sięgania po różne formy wsparcia, pochodzącego z pieniędzy unijnych, jak i polskich funduszy rozwojowych. Tak stało się w tym przypadku. Po prawie 2 latach negocjacji z różnymi funduszami inwestującymi w tzw. start-up'y wybrany został krakowski fundusz JCI Venture, działający w oparciu o środki Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Dzięki pozyskanym środkom powstała spółka Prodromus sp. z o.o., która obecnie ma zgłoszone 2 patenty polskie i jeden międzynarodowy. Patenty dotyczą wersji rozwojowej urządzenia unowocześnionej o kolejne unikalne rozwiązania technologiczne. Obecne urządzenie składa się z nieomal 1300 podzespołów i elementów konstrukcyjnych, co świadczyć może o jego zaawansowaniu technicznym.

Spółka zamierza na przełomie roku zakończyć prace konstrukcyjne, przeprowadzić niezbędne badania mające na celu uzyskanie atestów i certyfikatów, a w drugim kwartale 2015 uruchomić komercyjną sprzedaż urządzenia pod nazwą Prodrobot, początkowo w kraju, a następnie za granicą. Równolegle z pracami technicznymi mają miejsce negocjacje z dystrybutorami, a lista osób prywatnych zainteresowanych zakupem rośnie z miesiąca na miesiąc. Urządzenie wystawiane było na targach, gdzie zebrało pozytywne opinie ze strony zainteresowanych dystrybucją, jak i przyszłych użytkowników.

Wiele wskazuje na to, że polski wynalazek ma szanse stać się kolejnym polskim hitem eksportowym. Wymaga to jeszcze wiele pracy i nakładów, ale nawet najpotężniejsze, globalne firmy zaczynały od świetnego pomysłu, garażu i kilku dolarów. Tak jak dochodzenie do zdrowia przy pomocy robota, tak i rozwój firmy zająć może wiele lat. Twórcy Prodrobota są rodowitymi krakowianami, więc mają we krwi przysłowie: „nie od razu Kraków zbudowano"!

Ceńmy każde osiągnięcie medycyny

ks. bp Tadeusz Pieronek

Wielkie i niezaprzeczalne osiągnięcia współczesnej medycyny mają wiele źródeł. Pierwsze z nich to ciekawość poznania człowieka, możliwie ze wszystkich stron. Medycyna zawsze chciała wiedzieć o człowieku wszystko. O ile, mimo różnorodnych przeszkód i zakazów udało się jej poznać ciało człowieka, to o wiele trudniej było rozszyfrować jego psychikę, a zwłaszcza to, co nazywamy umownie jego duszą. W starych tekstach znajdujemy rozróżnienie na ludzkie ciało, ducha i duszę. Ciało można zbadać dokonując szczegółowych identyfikacji, ukazujących miejsce i rolę poszczególnych jego organów i ich współpracy dla dobra całego organizmu. Przy badaniu elementu duchowego skalpel odgrywa mniejszą rolę, ale przecież rozpoznanie funkcji ludzkiego mózgu daje również wielką garść informacji, jak się zachowuje człowiek korzystający w pełni z zasobów zdrowego mózgu i jakich elementów życia jest pozbawiony. Dusza, utożsamiana często z osobowością człowieka, jest niedostępna dla nauki. Jest tajemnicą, którą stara się tłumaczyć wiara, przekraczająca granice poznania naukowego. Kto chce się w życiu oprzeć jedynie na nauce, nie zazna nadziei życia wiecznego, bo po prostu nie rozumie związanych z nim kategorii.

Magazyn medyczny CX News, wydawany przez Consultronix SA nie ma ambicji wytłumaczenia ostatecznego sensu życia człowieka. Ogranicza się raczej do sfer poddających się badaniu, szuka sposobów poznania zdrowia i choroby ludzkiego organizmu i sygnalizuje, zwłaszcza specjalistom, jakie kroki poczyniła medycyna, by chronić zdrowie człowieka. To nie muszą być odkrycia epokowe. Owszem, medycyna ma takie na swoim koncie i skutecznie przyczyniają się one do ratowania wielu skazanych na przedwczesną śmierć. Chyba każdy badacz poszukujący nowych leków po to by ulżyć ludzkim dramatom, chce dokonać jakiegoś znaczącego odkrycia, które wyzwoli ludzkość od niektórych chorób, zagrażających ich życiu, ale powinniśmy być wdzięczni nawet za małe kroki, które poprzez długotrwałe badania i doświadczenia prowadzą do postępu w medycynie. Cieszmy się z każdego osiągnięcia w badaniach i w konstruowaniu aparatur, które umożliwiają i udoskonalają pracę lekarzy w wielu przypadkach. Nie znam się na medycynie i dlatego mogę się wypowiadać w jej sprawie jako człowiek z zewnątrz. Od kilku już lat czytam i pisze do CX News, nie dlatego, że mam w nim coś do powiedzenia w sprawach ściśle fachowych, ale po to, by praca ludzi, niewątpliwie bardzo ważna dla dobra ogólnego, miała związek z problemami człowieka, mającego aspiracje wybiegające ponad świat znany medycynie, a związany zwłaszcza z tym, co dotyczy trwania człowieka także wtedy, kiedy medycyna już nie jest w stanie nic dla niego zrobić.

Kraków, dnia 3 listopada 2014 r.

Obrona w cyberprzestrzeni

- co NATO na to

gen. Mieczysław Bieniek

Cyber-obrona jest obroną przed atakami i zagrożeniami w cyberprzestrzeni, obejmującą działania prewencyjne, mające na celu minimalizację skutków działań już przeprowadzonych oraz bezpośrednie przeciwdziałanie atakom i zagrożeniom w czasie rzeczywistym. Właśnie cyber-obrona jest tym obszarem, na którym skupia dziś się większość prac i działań przedsięwziętych przez NATO i państwa sojusznicze.

Przedstawiona w Lizbonie w 2010 r. Koncepcja Strategiczna Sojuszu stwierdza, że '*ataki w cyberprzestrzeni stają się coraz częstsze, lepiej zorganizowane i przynoszą coraz więcej szkód administracji rządowej, przemysłowi, gospodarce oraz potencjalnie również sieci transportowej, logistycznej i innym ważnym elementom infrastruktury. Mogą one również stanowić zagrożenie dla dobrobytu, bezpieczeństwa i stabilności poszczególnych państw i całego obszaru Euro-Atlantyckiego. Siły zbrojne innych państw, organizacje kryminalne, grupy terrorystyczne i/lub ekstremistyczne mogą być źródłem tych ataków*'. Nowa Koncepcja dotyka również obszaru cyber-obrony pośrednio, wskazując na konieczność nie tylko rozwoju technologii, ale również na utrzymanie przewagi technologicznej i informacyjnej nad potencjalnymi przeciwnikami. Problematyka cyber-obrony zajmuje więc dość poczesne miejsce w Koncepcji co jest wyraźnym odbiciem roli, jaką Sojusz przywiązuje do tej kwestii. Można śmiało stwierdzić, że również w przyszłości będzie ona nabierała znaczenia w procesie planowania jak i w codziennych działaniach NATO nie tylko na szczeblu operacyjnym, ale również w odniesieniu do kwestii technologicznych i proceduralnych.

Już dziś funkcjonuje, akredytowane przez NATO w 2008 roku w Tallinie, Estonia, CCD CoE – Cooperative Cyber Defense Centre of Excellence – Centrum Doskonalenia Cyber-Obrony[1]. Centrum to analizuje bieżące trendy, kwestie prawne oraz wyzwania związane z szeroko pojętymi zagrożeniami i obroną w cyber-

przestrzeni. Organizuje też ono ćwiczenia oraz prowadzi prace koncepcyjne, konferencje i kursy specjalistyczne, mające na celu poprawę zdolności Sojuszu do przeciwdziałania cyber-zagrożeniom. W pracach Centrum, oprócz Estonii, jako państwa-ramowego, biorą również udział przedstawiciele Hiszpanii, Litwy, Łotwy, Niemiec, Słowacji, Włoch i USA. Zarówno prace centrum jak i przedstawione wcześniej zręby podejścia NATO do cyber--obrony zawarte w nowej Koncepcji Strategicznej stanowią zupełnie nową jakość w traktowaniu tej kwestii przez Sojusz. Dają one asumpt do stwierdzenia, że choć NATO i jego państwa członkowskie są dopiero na początku drogi wiodącej do zapewnienia im bezpieczeństwa cybernetycznego, to dynamika działań w tej kwestii w stosunkowo krótkim czasie przyniesie dalszą, znaczącą poprawę zdolności i możliwości do przeciwdziałania, zwalczania i usuwania skutków cyber-zagrożeń.

Również Unia Europejska nie ignoruje zagrożeń związanych z cyberprzestrzenią. W roku 2010 odbyły się pierwsze ćwiczenia –„Cyber Europe 2010", w których aktywny udział wzięły 22 państwa członkowskie UE (8 innych miało status obserwatora) oraz ponad 150 ekspertów reprezentujących ponad 70 instytucji z całego kontynentu. Ćwiczenie zostało zorganizowane przez państwa EU przy współudziale ENISA (Europe Network Security Agency) i EU JRC (Joint Research Centre) i było symulacją ponad 320 incydentów w cyberprzestrzeni. Miało ono na celu między innymi poprawę wzajemnego zrozumienia zasad reagowania na zagrożenia przez państwa członkowskie UE i przetestowanie kanałów łączności i procedur reagowania między państwami oraz na szczeblu UE. Kolejne ćwiczenia przeprowadzono w 2012 i w kwietniu bieżącego roku. Szczegółowe raporty z przeprowadzonych ćwiczeń można znaleźć na stronie: www.enisa.europa.eu.

Szereg państw członkowskich NATO rozwija i wdraża własne rozwiązania w zakresie zwalczania cyber-zagrożeń. Szczególne miejsce zajmuje USA, które posiada nie tylko centra ich zwalczania na szczeblu rodzajów Sił Zbrojnych, ale również stworzyły ostatnio US Cyber Command (CYBERCOM)[2], które ma za zadanie, między innymi, koordynację działań na szczeblu narodowym. Szef Centrum, który jest jednocześnie Dyrektorem Narodowej Agencji Obrony (NSA – National Security Agency), określił trzy podstawowe funkcje nowej struktury jako ochronę informacji związanych z obronnością, wykonywanie całego spektrum operacji obronnych oraz gotowość do obrony swobody działania w cyberprzestrzeni. CYBERCOM ma za zadanie koordynować działania związane z cyber-zagrożeniami nie tylko na poziomie sił zbrojnych, lecz w skali całego kraju. Dlatego też, oprócz wspomnianej wcześniej współpracy ze strukturami odpowiedzialnymi za działalność w cyberprzestrzeni w rodzajach SZ, CYBERCOM współpracuje również ze strukturami federalnymi, takimi jak FBI, CIA czy, a może przede wszystkim, Homeland Security Department. Współpraca ta obejmuje nie tylko wymianę informacji, ale kładzie również nacisk na wymianę personelu, celem stworzenia wspólnych i spójnych struktur ramowych do walki w cyberprzestrzeni. Ponadto podejmuje on kroki mające na celu zacieśnienie współpracy z przedstawicielami komórek zwalczających cyber--zagrożenia, a będące elementami struktur międzynarodowych, takich jak UE, lub narodowych, zarówno w krajach NATO jak i w innych państwach partnerskich USA. Dowództwo ma również za zadanie prowadzenie rutynowych działań obronnych, obejmujących wojskowe sieci teleinformatyczne, wsparcie misji bojowych i antyterrorystycznych i wspieranie administracji rządowej i władz cywilnych oraz partnerów przemysłowych.

Amerykański Departament Obrony zwrócił się również do NATO oraz Wielkiej Brytanii, Kanady i Australii z propozycją współpracy w obronie przed cyber-zagrożeniami, w tym ze strony 'państw zbójeckich' (rogue states), grup terrorystycznych, przestępczych i zwykłych hackerów. Przeprowadzone przez USA w sierpniu 2010 r. ćwiczenia 'Cyber Storm 3', mające na celu przetestowanie systemu reagowania na cyber-zagrożenia, objęły również zakres możliwej współpracy między rządem USA a przemysłem w obliczu tego typu zagrożeń. W ćwiczeniu wzięły udział komórki władz federalnych i stanowych, przedstawiciele przemysłu oraz partnerzy międzynarodowi. Ćwiczenie pozwoliło na zidentyfikowanie całej gamy możliwych aspektów współpracy i stworzenie podstaw do opracowania zasad współdziałania.

Najbliższe lata, o ile nie miesiące, przyniosą kolejne przykłady działań narodowych i międzynarodowych w zakresie zwalczania cyber-zagrożeń. Choć, na szczęście, nie możemy jeszcze mówić o wybuchu cyber-wojny, to z podanych przykładów widać wyraźnie, jak poważna jest skala zagrożeń i jak poważnie są one traktowane przez NATO, UE czy państwa sojusznicze. Oczywiście, działania mające na celu zwalczanie cyber-zagrożeń, są podejmowane również przez inne zaawansowane technologicznie państwa takie, ja np. Federacja Rosyjska czy Chińska Republika Ludowa. W tym artykule, siłą rzeczy, skupiłem się na obszarze euro-atlantyckim, który z punktu widzenia Polski jest najistotniejszy.

Przeciwdziałanie i zwalczanie cyber-zagrożeń wiąże się z koniecznością zupełnie innego podejścia do kwestii obrony, definiowania zagrożeń i opracowania zasad i procedur działania. Gwałtownie zmieniające się globalne środowisko obronne, w tym właśnie pojawienie się zupełnie nowego – cybernetycznego–wymiaru konfliktu sprawia, że obrona nabiera zupełnie nowej dynamiki. W tym środowisku wszystko, począwszy od określenia przeciwnika, poprzez określenie rodzaju i celu ataku, a na rodzaju koniecznego przeciwdziałania skończywszy wymaga dynamiki, jakiej nie znały do tej pory siły zbrojne żadnego państwa – reakcja wymaga minut lub nawet sekund. Dlatego też tak ogromnej wagi nabiera błyskawiczny dostęp do maksymalnie pełnego obrazu sytuacji zdolność właściwej identyfikacji źródła zagrożenia. Clausewitzowska 'mgła wojny' jest wyjątkowo gęsta w cyberprzestrzeni. Żadne siły zbrojne żadnego państwa nie są w stanie samotnie jej rozwiać. Tym szczególniejszego znaczenia nabiera więc współpraca międzynarodowa, już nie tylko pomiędzy siłami zbrojnymi, ale głównie na styku szeroko rozumianych środowisk obronności i ogólnego bezpieczeństwa, obejmującego administrację państwową, przemysł, świat nauki i globalną gospodarkę.

Wykaz bibliografii dostępny na stronie www.cxnews.pl

Z okazji jubileuszu CX News

kilka słów od naszych czytelników

prof. dr hab. n. med. Mirosława Grałek

Pismo CX News jest na rynku wydawniczym od 15 lat i właśnie ukazał (ukazuje) się 50. numer tego kwartalnika. Jak to bywa przy takiej okazji, prócz życzeń dalszego rozwoju i jubileuszowych gratulacji jest też chwila refleksji nad czasem minionym.

Przeglądając kolejne roczniki magazynu, widać, że w miarę upływu lat, to naukowo-medyczne pismo staje się coraz bardziej wyraziste w treści i w kształcie edytorskim. Krótkie, rzeczowe opracowania, przygotowane w zrozumiałej formie przez fachowych pracowników firmy, zapoznają czytelnika z nowościami technologicznymi, w określonych działach medycyny, związanych z działalnością firmy Consultronix. Są głosem doradczym. Artykuły dotyczące wykorzystania demonstrowanych aparatów w praktyce klinicznej, autorstwa specjalistów w odpowiadających dziedzinach medycyny, znacznie podnoszą wartość prezentowanych nowości sprzętowych. Oba te czynniki są często pozytywnym bodźcem skłaniającym do intensywnych starań o zakup tego oprzyrządowania.

Dzięki możliwościom wynikłym z posiadania nowoczesnego sprzętu diagnostyczno-terapeutycznego, przysłowiowe dzielenie włosa na czworo stało się rzeczywistością (co zresztą okazuje sie bardzo dla niego korzystne) nie tylko w zakresie dermatologii. Szczególnie jest to widoczne w dziedzinie okulistyki dziecięcej, a po części staje się tak z udziałem CX News, w którym są zamieszczane najnowsze informacje i opisy dotyczące specjalistycznego sprzętu i medycznej aparatury okulistycznej, mającej zastosowanie w okulistyce pediatrycznej.

Bardzo lubię, po zapoznaniu się z fachowymi doniesieniami, przeczytać krótkie artykuły umieszczone w dziale „Kultura i Nauka" lub obejrzeć dowcipne rysunki, odnoszące się do naszej rzeczywistości. Pozwalają one na poznanie opinii różnych twórców życia kulturalnego i intelektualnego i skonfrontowanie ich z własnym rozumieniem tego co się wokół dzieje.

Myślę, że dowodem na dużą wartość kwartalnika jest jego utrzymanie się na rynku i wzrost nakładów, mimo znacznej liczby różnych czasopism o charakterze medycznym, które dość często pojawiają się ale i znikają bez echa, nie budząc większego żalu u czytelników.

Życząc z okazji jubileuszu, aby kwartalnik CX News trzymał nadal wysoki poziom merytoryczny i formę wydawniczą, gratuluję wydania 50. numeru czasopisma. Ponieważ pismo jest dziełem ludzi zaangażowanych w jego powstanie, życzę Redakcji i Wydawcy kontynuacji „dobrej roboty", dalszych sukcesów, a nam – czytelnikom i użytkownikom sprzętu, byśmy finansowo byli wydolni i mogli cieszyć się z posiadania nowoczesnej aparatury medycznej, niezbędnej do diagnostyki i leczenia na miarę XXI wieku.

dr hab. med. Maciej Kowalczyk

Dyrektor Uniwersyteckiego Szpitala Dziecięcego w Krakowie

Gratuluję 50-tego numeru i życzę 500-nego w tej samej formie. To kopalnia wiedzy dla lekarzy (o najnowocześniejszych technikach) podana w przystępnej formie (to, ważne, bo trudno się znać na wszystkim).

Równorzędny walor to uwagi społeczne, literackie i filozoficzne, dowodzące, że ludzie, którzy wnoszą nowe wartości do nauki i technologii, muszą być humanistami. Już w liceum głosiłem z młodzieńczą pychą, że humanista to nie jest ten, który nie umie fizyki i matematyki.

prof. dr hab. n. med. Janusz Skalski

CX News to czasopismo relatywnie nowe – chociaż istnieje już 15 lat. Nastały takie czasy, że nowym czasopismom niesłychanie trudno się przebić na rynku. Ciężko znaleźć chętnych czytelników i zaimponować formą i treścią. Dlatego z podziwem obserwuję w ostatnich latach sukces magazynu CX News.

Pisemko małe, ale jakież ono ambitne! Podziwiam twórców, wydawców i zespół Redakcyjny. Nie znajduję słabych punktów. A jak by mnie ktoś zapytał co w tym pisemku mnie tak zachwyca, to odpowiem, że nie ma bzdur, grafomaństwa i kiczu. Reklamy są i owszem, a mnie nie drażnią, bo grzeczne, ładne i eleganckie, bez nachalności. Treść medyczna nowoczesna, no bo jaka ma być? Taka właśnie ma być. Podana na eleganckiej tacy nowoczesność z rozwiązaniami technicznymi XXI wieku. Artykuły CX News'a obejmowały różnorakie dziedziny nauki, z preferencją dla okulistyki i dermatologii – ale były też inne, ciekawe teksty z tematyki bardzo rozległej: diagnostyki obrazowej, urologii, ortopedii, finansów, itd.

W dziale Kultura i Nauka zamieszczane felietony są arcyintelektualne, pisane przez postaci wybitne – to nie przesada, bo byli wśród nich – Andrzej Barański, Witold Bereś, Andrzej Jajszczyk, Leszek Mazan, Konrad Myślik, bp Tadeusz Pieronek, Karol Życzkowski i wielu innych. Fantastyczna uczta dla czytelnika! Jakby tego było mało, to na łamach CX News prezentował się nawet gen. Mieczysław Bieniek.

Dowcipne rysunki Andrzeja Mleczki nie mają sobie równych i choćby cały numer CX News okazał się mniej ciekawy, to dzięki Mleczce warto go otworzyć. Pozostają satyry i teksty z przymrużeniem oka Krzysztofa Piaseckiego jako odbicie naszej przewrotnej rzeczywistości, teksty - Leszka Mazana, Marka Pacuły, Wojciecha Manna i wielu, wielu innych.

CX News to świetne pismo, z serca gratuluję pięknego jubileuszu – 15 lat pracy ku zadowoleniu nas wszystkich, czytelników.

prof. dr hab. n. med. Marek Prost

Firma Consultronix towarzyszy okulistom polskim już od 27 lat. Z małej spółki, będącej przedstawicielem amerykańskiej firmy Coherent produkującej lasery medyczne, stała się ona dynamicznie rozwijającą się firmą, oferującą pełne spektrum sprzętu okulistycznego, zarówno dla lekarza okulisty pracującego w poradni, jak i dla oddziałów i klinik.

Mnie osobiście Consultronix kojarzy się przede wszystkim ze sprzętem diagnostycznym japońskich producentów Kowa i Inami, unikalnym systemem do fotografii gałki ocznej RetCam oraz sprzętem operacyjnym: niezawodnym, działającym jak szwajcarskie zegarki aparatami do mikrochirurgii oka firmy Oertli, soczewkami wewnątrzgałkowymi Human Optics, a przede wszystkim cała gamą laserów. Przyzwyczailiśmy się, że firma jest obecna na każdym większym zjeździe okulistycznym prezentując swoje nowości.

Każda firma to jednak przede wszystkim pracujący w niej ludzie. Dla mnie wizerunkiem firmy Consultronix to przede wszystkim zawsze pogodny i tryskający humorem jej prezes p. Krzysztof Smolarski (mam nadzieję, że taki sam jest również na co dzień w siedzibie firmy w Krakowie przy ul. Racławickiej 58) oraz zawsze pogodna p. Agnieszka Sotoła, Dyrektor Departamentu Handlowego.

Firma nie pozostaje tylko podmiotem handlowym, ale angażuje się również w szereg przedsięwzięć o charakterze społecznym, głównie na terenie Krakowa. Należy również podkreślić, że okuliści bardzo sobie cenią stałe szkolenia (przede wszystkim wetlaby) organizowane w Krakowie, gdzie szkolącymi są czołowi okuliści polscy i zagraniczni. Osobiście bardzo sobie cenię, że w trakcie zjazdów na terenie stoiska jest zawsze coś dla „oka" (czyli najnowszy sprzęt okulistyczny) ale bardzo często coś dla „ducha" np. występują znanych polskich artystów.

Z mojej strony mam do zespołu firmy Consultronix tylko jedną prośbę – Moi drodzy, nie obniżajcie w przyszłości tego poziomu, który wypracowaliście sobie przez ostatnie lata działalności w „świecie" okulistycznym w Polsce.

prof. dr hab. n. med. Zbigniew Zagórski

Moja współpraca z firmą Consultronix rozpoczęła się w końcu lat 80-tych przy okazji zakupu lasera argonowego+yag firmy Coherent dla Szpitala w Białej Podlaskiej, gdzie organizowałem Oddział Okulistyczny. Był to jeden z pierwszych nowoczesnych laserów we wschodniej Polsce i przez kilkanaście lat służył licznym pacjentom z regionu. Przy okazji negocjacji zakupu bliżej poznałem obecnego szefa firmy p. Smolarskiego. Okazało się, że mamy wspólne zainteresowania, jak surfing, żeglarstwo, muzyka, co pomagało w dalszych osobistych kontaktach.

W ostatnich latach moje kontakty z firmą nasiliły się w związku z reprezentowaniem przez Consultronix firmy Oertli. Jest to producent preferowanych przeze mnie aparatów do chirurgii ciała szklistego i zaćmy. Pierwszy aparat tej firmy, Vitro Cat, otrzymałem z fundacji Humboldta w 1988 r. i używany był do witrektomii i zewnątrztorebkowej chirurgii zaćmy początkowo w Białej Podlaskiej, potem w Klinice w Lublinie. W tym czasie był to najnowocześniejszy aparat do witrektomii w Polsce.

Od wielu lat w naszych niepublicznych ośrodkach chirurgii oka używamy cztery aparaty tej firmy – po dwa SwissTech i OS3. W mojej opinii są one wysoko zaawansowane technicznie, w całości produkowane w Szwajcarii, tanie w eksploatacji i bardzo mało awaryjne. Obecnie czekamy na najnowsze produkty firmy, zwłaszcza aparat OS4, który podczas prezentacji na ESCRS w Londynie wzbudził wielkie zainteresowanie chirurgów zarówno od przedniego jak i tylnego odcinka oka.

Od 15 lat otrzymuję wydawany przez firmę magazyn CX News, który oprócz informacji o ofercie firmy w różnych dziedzinach zawiera informacje dotyczące m.in. finansowania działalności czy grantów z Unii Europejskiej. Autorami informacji są nie tylko pracownicy firmy, ale także zapraszani specjaliści, którzy przedstawiają własne opinie na aktualne tematy diagnostyki i terapii okulistycznej. Również mnie zdarzało się przedstawiać niektóre moje poglądy na zaproszenie Redakcji.

Należy też wspomnieć o działalności edukacyjnej firmy, poprzez organizację licznych kursów z udziałem wybitnych polskich i niejednokrotnie zagranicznych specjalistów. Kursy, których aktualny plan znajduje się w magazynie CX News, organizowane są w Krakowie, i cieszą się dobrą opinią i dużym powodzeniem wśród okulistów, zwłaszcza z Polski południowej.

Atrakcją magazynu jest interesujący dział Kultura i Nauka, w którym można znaleźć ciekawe wypowiedzi wybitnych intelektualistów, np. ks. Biskupa Tadeusza Pieronka, poprawić samopoczucie czytając felietony satyryczne Pana Krzysztofa Piaseckiego czy też zapoznać się z optymistycznymi poglądami na otaczającą rzeczywistość samego Prezesa.

Z okazji jubileuszu życzę redakcji i pracownikom firmy dalszych sukcesów i kolejnych radosnych jubileuszy.

ks. bp Tadeusz Pieronek

Redakcji CX News i Czytelnikom, z okazji wydania 50-tego numeru magazynu gratuluję i życzę dalszej, potrzebnej i owocnej pracy, pozwalającej lekarzom na szybsze zaznajomienie się z tym, co nowego dzieje się w medycynie.

Podnieśmy kielichy z szampanem do ust

masz w ręku pięćdziesiąty numer CX-a News!

Oczywiście na pewno wiesz
Że to nie czyta się Ce Iks oraz Nefs
Bo to rymować się miało
A tak to by się nie rymowało

Więc gdy będziesz kielich w ręku niósł
Zrymuj go z tytułem Ce IKS oraz Nius
(rym bardzo dokładny rzadko występujący w przyrodzie)
Oczywiście nikt ci nie zabroni
Zrymować go ze słowem Consultronix

Pięćdziesiąt razy mogłeś przeczytać
Lub mogłaś jeśliś kobieta
(tu rymuje się słowo „kobita" ale w odświętnym wierszu nie wypada używać słów nie do końca eleganckich)
Artykuły, rady, felietony
Zapełniające CX News'a strony
Jeśli coś zaszło pięćdziesiąt razy

Najprawdopodobniej jeszcze się zdarzy
Czyli używając innego słowa
Nadal się będzie kontynuować

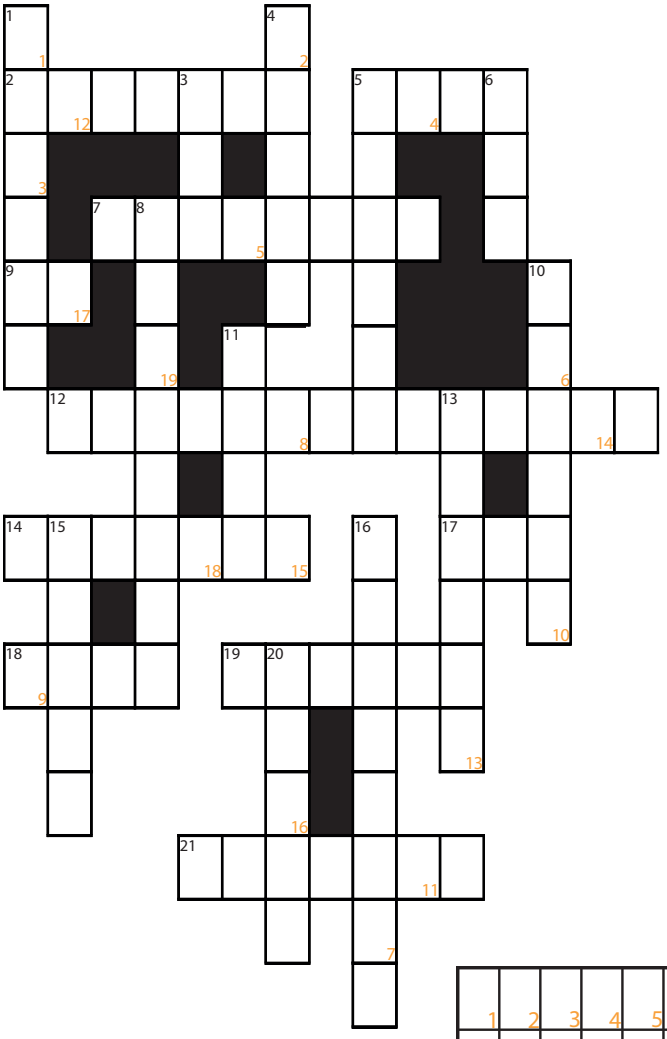
Będzie pięćdziesiąt pięć i sześćdziesiąt
Sześćdziesiąt pięć, siedemdziesiąt
Choć może się zachwiać przy sześćdziesiąt siedem
Emerytura? Raczej nie, chociaż nie wiem…
(tu jest miejsce na stanowcze zaprzeczenie redakcji)

Nadchodzą święta więc składa się życzenia
Ja życzę: wszystkich życzeń spełnienia
I jeszcze jedno: Niech CX News trwa
A w nim K.P. czyli ja

Krzysztof Piasecki

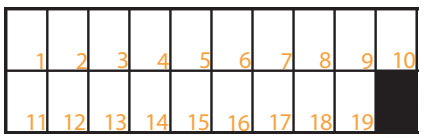
Krzyżówka

z Focus Fashion



Pionowo:
1. Przez łzy lub przy dobrym kawale
3. Myto lub obszar Krakowa wchodzący w skład Dzielnicy XVIII Nowa Huta, do 1973 r. wieś
4. Niepokojący objaw w znamieniu lub na głowie panny młodej
5. Pogryzły Telimenę
6. Granat itrowo-aluminiowy, z domieszką jonów neodymu tworzy ośrodek czynny pewnej grupy laserów
8. Dusz lub magnetyczny
10. Edukacyjne i policzalne
11. Słynny Lech z Poznania
13. Mokry kurs w ofercie szkoleniowej CX
15. Jest tym dla katody co Starsky dla Hutcha
16. Bankowa lub chirurgiczna
20. Imię szefowej serwisu CX

Poziomo:
2. Trwałe zmiany w informacji genetycznej zawartej w DNA
5. Groźne zarówno w oku jak i w ciemnym zaułku
7. Internetowy lub dyplomatyczny
9. „Miedziowy" skrót mający wiele znaczeń, od wrzodziejącego zapalenia jelita grubego po potoczne: „Do zobaczenia"
12. Zabiło Marię Skłodowską-Curie; współcześnie ratuje wielu ludzi
14. Na posuchę w oku lub na ulewny deszcz
17. Trotyl lub dostawca paczek
18. Dla niego krioterapia będzie czystą przyjemnością
19. Drewniana lub barw
21. Finansowa pomoc, nie tylko unijna



Litery z oznaczonych na pomarańczowo pól stanowią rozwiązanie krzyżówki. Rozwiązania należy przesyłać mailowo, na adres: redakcja@cxnews.pl, lub umieszczać na stronie www.facebook.com/CXNews. Trzy osoby, które jako pierwsze prześlą poprawne rozwiązanie krzyżówki otrzymają nagrody marki Bjorn Borg, które ufundowała firma Focus Fashion. Natomiast wszyscy czytelnicy CX News otrzymują rabat 10% na hasło: CONSULTRONIX do wykorzystania w trakcie realizacji zamówienia na www.sklep.focusfashion.pl.
Zapraszamy do zabawy!

Z przyjemnością informujemy, iż zwycięzcą z numeru CX News 3/49/2014 jest: Pan Grzegorz Herczak.
Zwycięzcy serdecznie gratulujemy!

sklep.focusfashion.pl

Carpe diem!

Wielce Szanowni Państwo!

Chyba wszyscy słyszeli o Newtonie[1], choćby za sprawą anegdotki o spadającym jabłku i grawitacji. Lecz idę o zakład, że tylko nieliczni wiedzą, iż sformułowanie prawa ciążenia nie było jego największym osiągnięciem. Było nim wprowadzenie do nauki pojęcia przestrzeni. Tworu czysto teoretycznego, stanowiącego teatrum (dla fizyka to niezmienny układ odniesienia) dla poruszających się ciał. Zważcie, że fizyka to w istocie nauka o ruchu! Ten genialnie prosty zabieg pozwolił mu ująć ruch ciał w proste formuły matematyczne i sformułować słynne trzy zasady dynamiki. Toteż kiedy ukazały się drukiem *Principia*[2], zależny od kaprysów bóstw chaotyczny świat z dnia na dzień stał się zrozumiały, uporządkowany i przewidywalny, niemal przytulny. Nawet kreacjoniści uznali, że ten idealny porządek dowodzi istnienia ścisłego planu stworzenia zrodzonego w umyśle Wielkiego Zegarmistrza[3]. Toteż Newton za życia zyskał i uznanie i sławę tak niebotyczne, że król obdarował go tytułem i synekurą.

Tak *sir* Isaac został przełożonym mennicy królewskiej w Londynie i stanął na straży waluty. A nie było to łatwe zadanie. W owych czasach, kiedy pieniądz bito z kruszcu, prawdziwą plagą było obrzynanie brzegów monet powszechnie praktykowane przez ludzi przedsiębiorczych, acz niezbyt uczciwych. Mimo iż groził za to stryczek sprawy zaszły tak daleko, że rząd Jego Królewskiej Mości podjął decyzję o wymianie pieniędzy. Za całą tę operację odpowiadać zaś miał świeżo upieczony *Master of the Royal Mint*. I wówczas Newton, zapewne z wdzięczności dla Majestatu, wymyślił rozwiązanie mające ukrócić praktyki obcinaczy: karbowanie brzegów monet w procesie ich bicia. Biorąc zatem w palce udatnie ząbkowane numizmaty, wspomnijcie ciepło Newtona i jego dokonania - choćby na niwie termodynamiki[4].

To dział fizyki, zajmujący się energetycznymi efektami procesów wszelakich: od reakcji jądrowych i chemicznych, przez maszyny cieplne, produkcję i przesyłanie energii, meteorologię (kto pamięta co to jest punkt rosy?) na kosmologii kończąc. Moim zdaniem w dzisiejszym energooszczędnym eko-świecie jej znajomość winna być warunkiem *sine qua non* funkcjonowania wszelkiej maści polityków w przestrzeni publicznej. Tym bardziej, że opiera się ona na zaledwie kilku prostych regułach. Jedna z nich, zwana II zasadą termodynamiki głosi, że entropia nigdy nie maleje. Spokojnie! Entropia to po prostu miara nieuporządkowania[5]. Innymi słowy, Natura samoistnie dąży do chaosu, wszelkie uporządkowane i złożone struktury z czasem ulegają degradacji. Po upływie dostatecznie (no dobra, niewyobrażalnie) długiego czasu wszystko się rozpadnie, zaś Wszechświat będzie się składał wyłącznie z fotonów i cząstek elementarnych. Jest to zresztą zgodne z fenomenologią i intuicją. Przecież wraz z upływem czasu wszystko się sypie: auta rdzewieją, budynki popadają w ruinę, góry erodują. Nieubłaganą konsekwencją rosnącej entropii jest zaś nieodwracalność zachodzących procesów. Czy słyszeliście kiedykolwiek, by czyjś przerdzewiały rzęch spontanicznie zmienił się w nówkę-sztukę? No właśnie. Fizycy nazywają to strzałką czasu, zaś my, zwykli zjadacze chleba, odbieramy nieuchronne przemijanie. Co się stało to się nie odstanie, powiada ludowe porzekadło. Co ciekawe, to jest równoważne sformułowane II zasady termodynamiki. I to jest piękne!

Tak, tak Moiściewy! To rosnąca entropia sprawia, że fetujemy ulotne chwile. Choćby takie, jak ukazanie się drukiem pięćdziesiątego numeru CX-News. Carpe diem zatem, carpe diem!

Życzę Państwu Wesołych Świąt i szczęśliwego Nowego Roku zawsze okraszonego optymalną dozą entropii.

ZM

Zbigniew Mazgaj
zmazgaj@cxsa.pl

Wykaz bibliografii dostępny na stronie www.cxnews.pl

Pierwszy numer CX News'a

Został wydany w październiku 2000 r.
Dotyczył wyłącznie okulistyki

2000

Redaktor naczelny:
Jadwiga Piątek

Objętość pisma:
4 strony

2004

Poważne zmiany

CX News - Biuletynem Informacyjnym, zmieniono okładkę oraz layout czasopisma, a także znacznie zwiększono objętość, pojawiły się nowe dziedziny medycyny: dermatologia, radiologia, urologia

Redaktor naczelny:
Jadwiga Piątek

Objętość pisma:
20 stron

2008

Nowe logo

CX News dorobił się nowego loga, zaprojektowanego przez Pawła Domina, które obowiązuje do dziś

Do 2008 roku stanowisko redaktora piastowały następujące osoby:
- Jadwiga Piątek (CX News I - XIV)
- Monika Kamińska-Młyniec (CX News XV)
- Bożena Wawrzyńczyk (Sotoła) (CX News XVI - XXIII)
- Anna Marasek (CX News XXIV - XXIX)

2010

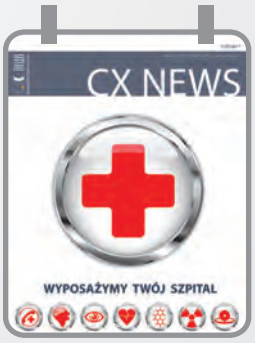
Numer ISSN

Magazyn Medyczny CX News został zarejestrowany pod numerem ISSN 2081-3422 pod redakcją Urszuli Blichowskiej (Wszołek)

2011

Nowe oblicze CX News'a

Nowy layout, nowy format, nowa okładka, nowe wszystko, oprócz Redakcji, która włożyła wszystkie siły w to aby „odświeżyć" wygląd CX News'a



Redaktor naczelny:
Urszula Blichowska(Wszołek)

Objętość pisma:
28 stron

2014

CX News dziś i w liczbach

Ilość osób w redakcji:	10
Ilość autorów na przestrzeni lat:	211
Liczba naszych czytelników:	17 500
Ilość zużytego papieru na 1 wydanie:	2 300 kg
Ilość zużytej farby na 1 wydanie:	15 kg

Redaktor naczelny:
Anna Wachowska

Objętość pisma:
52 strony

Szkolenia

harmonogram*

KRAKÓW - CONSULTRONIX, RACŁAWICKA 58		
17.01.2015	Dermatoskopia dla zaawansowanych	dr n. med. Grażyna Kamińska-Winciorek
28.02.2015	Wprowadzenie do RCM: Korelacje pomiędzy dermoskopią a refleksyjną mikroskopią konfokalną	dr Alexander Witkowski, dr Joanna Łudzik
14.03.2015	Dermatoskopia dla zaawansowanych	dr n. med. Grażyna Kamińska-Winciorek
21.03.2015	OCT	lek. med. Joanna Gołębiewska
28.03.2015	Lasery w okulistyce	dr hab. n. med. Anna Zubilewicz-Święch
25.04.2015	Dermatoskopia i Wideodermatoskopia	dr n. med. Grażyna Kamińska-Winciorek
09.05.2015	OCT	lek. med. Joanna Gołębiewska
23.05.2015	Lasery w okulistyce	dr hab. n. med. Anna Zubilewicz-Święch
WARSZAWA - SALE KONFERENCYJNE SZPITALA MSWIA, WOŁOSKA 137		
14.02.2015	Trichoskopia	dr hab. n. med. Elżbieta Kowalska-Olędzka
21.03.2015	Podstawowy kurs Dermoskopii - szkolenie i warsztaty	dr n. med. Monika Słowińska, dr hab. n. med. Elżbieta Kowalska-Olędzka
22.03.2015	Zaawansowany kurs Dermoskopii - szkolenie i warsztaty	dr n. med. Monika Słowińska, dr hab. n. med. Elżbieta Kowalska-Olędzka
11.04.2015	Trichoskopia	dr hab. n. med. Elżbieta Kowalska-Olędzka
20.06.2015	Trichoskopia	dr hab. n. med. Elżbieta Kowalska-Olędzka
GDAŃSK - HOTEL LIVAL, MŁODZIEŻY POLSKIEJ 10-12		
28.03.2015	OCT	lek. med. Joanna Gołębiewska
18.04.2015	Lasery w okulistyce	dr hab. n. med. Anna Zubilewicz-Święch
30.05.2015	OCT	lek. med. Joanna Gołębiewska
13.06.2015	Lasery w okulistyce	dr hab. n. med. Anna Zubilewicz-Święch

Za udział w szkoleniu przyznawane są punkty edukacyjne

Magdalena Grzesiak
mgrzesiak@cxsa.pl

**Consultronix SA zastrzega sobie prawo do odwołania lub zmiany terminu kursu w przypadku braku zgłoszeń minimalnej liczby uczestników*

OPERA KRAKOWSKA

Orkiestra pod batutą Tomasza Tokarczyka z polotem i temperamentem, nieodzownym w muzyce Straussa, doskonale wywiązuje się ze swego zadania (...). Ze swych ról głosowych i aktorskich wychodzą zwycięsko artyści (...). Oddają znakomicie zauroczenie kompozytora folklorem cygańsko-węgierskim, tworząc piękne kreacje.

wiadomości24.pl
29.01.2013

3, 4, 6
23, 24, 25
stycznia

Johann Strauss

Baron cygański

Opera Krakowska, ul. Lubicz 48; 31-512 Kraków; Rezerwacja: tel. +48 12 296 62 62 (63); e-mail: bilety@opera.krakow.pl
www.opera.krakow.pl

Organizator

Opera Krakowska

Małopolska Instytucja kultury Województwa Małopolskiego

Mecenas Opery Krakowskiej

Kraków Airport im. Jana Pawła II

Sponsorzy

Polska Spółka Gazownictwa

EDF

Patroni medialni

Dziennik Polski

TVP Kraków

Karnet