

Poniedziałek, 10 kwietnia 2006

Subskrypcja

KONTAKT: Bob Kuska

NIDCR Biuro komunikacyjne 301-594-7560

Nowatorskie urządzenie pokazuje wielki potencjał w wykrywaniu raka jamy ustnej

Badacze wspierani przez Narodowy Instytut Stomatologii i Badania Twarzoczaszki, stanowiący część National Institutes of Health¹, złożyli dzisiaj raport mówiący o sukcesie stosowania urządzenia dostosowanego optycznie, które pozwala dentystom do wizualizacji w zupełnie nowy sposób, ułatwiający odkrycie rozwijających się zmian chorobowych jamy ustnej, w tym raka u pacjentów.

Urządzenie o nazwie Visually Enhanced Lesion Scope² (w skrócie: VELScope) jest proste, podręczne, emituje snop niebieskiego światła do jamy ustnej, który pobudza różne cząsteczki komórek, powodując ich absorpcję energii świetlnej. Poza tym ponownie emituje go jako wyraźna fluorescencja tkanek. Po wyłączeniu światła, fluorescencja tkanek zanika.

Naturalna fluorescencja zdrowych tkanek głównie pokazuje zmiany biochemiczne czy strukturalne, wskazujące rozwój komórek nowotworowych. VELscope pozwala dentystom rozświetlić te podejrzanym obszary w jamie ustnej przy pomocy specjalnego okulara, bądź zwracając uwagę na zmiany barwnikowe.

Zdrowe tkanki jamy ustnej emitują bładozieloną barwę fluorescencji, podczas gdy stany przedrakowe lub komórki dysplastyczne są zazwyczaj w barwach od ciemnozielonej do czarnej.

Testując urządzenie na 4 osobach, których wyniki są opublikowane online w czasopiśmie Journal of Biomedical Optics, naukowcy odkryli, że prawidłowo odróżniali wszystkie tkanki oprócz jednego przypadku, który utrudniał odróżnić zdrowe a schorowane tkanki. Ich diagnozy zostały potwierdzone przez biopsję i standardową patologię.

“Naturalna fluorescencja jamy ustnej jest niewidoczna gołym okiem” mówi dr Miriam Rosin, starszy autor tego dokumentu i biolog raka w British Columbia Cancer Research Center w Vancouver, Kanada. “VELScope dosłownie rozjaśnia tę naturalną fluorescencję, pomaga dentystom odpowiedzieć w bardziej pouczający sposób na najczęstsze pytania w ogólnej praktyce: Dokonać biopsji czy nie.”

Ze względu na to, że rozwój guzów w jamie ustnej jest często łatwo widoczny, długo trwa

¹Narodowe Instytucje Zdrowia

²W wolnym tłumaczeniu: Celownik Optyczny do Wzmocnienia Wizualizacji Zmian Tkankowych

namowa urzędników zdrowia na wczesne wykrycie raka jamy ustnej. Ale ustalenie, czy podejrzane bóle są łagodne czy potencjalnie nowotworowe, pozostaje naukowo problematyczne. “Głównym powodem jest to, że sam wygląd może być mylący,” mówi Rosin, odnosząc się do wspólnej praktyki diagnozowania raka na podstawie jego ogólnego wyglądu i wzorców przebarwień biopsji tkanki. “To, co jest bardzo potrzebne dla wizualizacji raka jamy ustnej to jej sposób na informacje biologiczne i pozwoli tobie powiedzieć, czy zmiany są prawdopodobnie nowotworowe.”

Rosin powiedziała, że VELScope przechodzi długą drogę w kierunku rozwiązaniu tych najtrudniejszych przypadków. “W przeszłości problem w opatentowaniu urządzenia wizualizacji fluorescencji był w dużej mierze organizacyjny” mówi Rosin, przewodnicząca British Columbia Oral Cancer Prevention Program. “Żadna dziedzina nauki nie posiada wystarczającego doświadczenia, aby tworzyć takie skomplikowane urządzenie przetwarzania obrazu, a potrzebne interdyscyplinarne zespoły nie były formowane do rozwiązania problemu.” Ten brak w komunikacji zmienił się kilka lat temu, kiedy Rosin poruszyła ten temat u dr. Calum'a MacAulay'ego, szefa programu wizualizacji raka w British Columbia Cancer Research Center, i który prowadzi najróżniejsze szkolenia w dziedzinie fizyki, patologii i inżynierii urządzeń do obrazowania. Na podstawie tych dyskusji, MacAulay i adiunkt Pierre Lane zgodzili się na rozpoczęcie trudnego technologicznego procesu w projektowaniu podręcznego urządzenia, który również będzie przyjazny dla użytkownika w gabinecie.

Zaczynając od surowego, emitującego pola światła i pary okularów, które wspólnie służyły do wizualizacji raka skóry, Lane i MacAulay stopniowo postępowali do stworzenia jednostopniowego urządzenia, znane nam obecnie jako VELscope. “Zasadniczo udoskonaliliśmy i zintegrowaliśmy koncepcję „box-and-goggles”³ w jednym urządzeniu,” mówi MacAulay, który ściśle współpracuje z firmą partnerską, która chciałaby promować VELScope. “Uformowano pudełko w lekką, podręczną strukturę, elastyczny przewód do światła badawczego, a także okulary, które przekształcono w wizjer pozwalający dentystom na bezpośrednią ocenę zmian w czasie rzeczywistym.”

W badaniu naukowcy ocenili 50 witrzyn tkanek z 44 pacjentów. Wszystkie miejsca były poddane biopsji, a patolodzy sklasyfikowali 7 zdrowych, 11 z ciężką dysplazją, a w 33 biopsjach wykryto raka płaskonabłonkowego. Zarejestrowano 50 zdjęć wzorów fluorescencji tkanek, gdzie wszystkie były poddane biopsji. 10 przypadków z tej grupy wykazano ciężką dysplazję możliwych nowotworów. Tę liczbę przekształcono na 100% czułości i 98% swoistości. Czułość również odnosi się do tego, jak badanie prawidłowo rozpoznaje pacjentów, którzy chorują. Natomiast swoistość cechuje zdolność testu poprawnej identyfikacji zdrowych pacjentów.

Rosin przyznaje, że jej grupa jest obecnie zaangażowana w większe badanie kontrolne w Vancouver, które dalej oceni działanie VELScope. “Laboratoria rozwijają się do tworzenia urządzeń do wykrywania raka płuc i szyjki macicy” mówi Rosin. “Oznacza to, że ta sama technologia jest obecnie wykorzystana do oceny trzech miejsc guza i mam nadzieję, że zaczniemy zbierać dane, dostrajać charakterystykę i znaczenie zmian pod fluorescencją.”

³ „box and goggles” w wolnym tłumaczeniu „pudełko i okulary”

American Cancer Society⁴ (ACS) oszacowało, że w ubiegłym roku zdiagnozowano różne typy nowotworów u blisko 20 000 Amerykanów. Również oszacowano ponad 5000 ofiar śmiertelnych raka jamy ustnej w Stanach Zjednoczonych w 2005r.

Narodowy Instytut Stomatologii i Badania Twarzoczaszki to główny krajowy fundator badań jamy ustnej, stomatologii i zdrowia twarzoczaszki. Po dalsze informacje, odwiedź stronę internetową na:

<http://www.nidcr.nih.gov/>.

National Institutes of Health (NIH) — Krajowy Medical Research Agency⁵ — posiada 27 instytucji, centra i jest członkiem Amerykańskiego Departamentu Zdrowia i Usług. Jest to podstawowa agencja federalna prowadząca i wspierająca podstawowe badania kliniczne i analizuje przyczyny, leczenia zarówno częstych i rzadkich chorób. Aby uzyskać dalsze informacje nt. NIH i jego programów, odwiedź <http://www.nih.gov>.

¹ „box and goggles” w wolnym tłumaczeniu „pudełko i okulary”

¹Amerykańskie Stowarzyszenie ds. Raka

¹Agencja Badań Medycznych

⁴Amerykańskie Stowarzyszenie ds. Raka

⁵Agencja Badań Medycznych