

Naukowcy pracują nad ubrankami dla wcześniaków

12 lutego 2017

Naukowcy z Politechniki Łódzkiej pracują nad technologią nowoczesnego ubioru ochronnego dla noworodków przedwcześnie urodzonych. Ubranka mają chronić wcześniaki poprzez ograniczenie utraty przez nie wody wskutek parowania, jednocześnie pozwalając im zachować komfort termiczny.

Badacze liczą, że ich unikatowe rozwiązanie wejdzie na rynek za trzy lata. Projekt dotyczący opracowania technologii nowoczesnego ubioru ochronnego dla noworodków urodzonych przedwcześnie w oparciu o układy warstwowe realizuje zespół naukowców prof. Izabelli Krucińskiej z Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów PŁ.

Specjaliści przypominają, że mimo systematycznej poprawy w zakresie opieki zdrowotnej, obserwuje się w ostatnich latach wzrost przedwczesnych porodów. W 2014 roku w Polsce urodziło się ponad 23,2 tys. wcześniaków, co stanowi ok. 6 proc. wszystkich nowo narodzonych dzieci. Dzieci te przyszły na świat z masą urodzeniową poniżej 2500 gramów, a niemal 0,5 proc. dzieci urodziło się ze skrajnie niską masą urodzeniową – poniżej 1000 gramów.

Łódzcy naukowcy pracują nad prototypami ubiorów tekstylnych, które będą chronić noworodki przedwcześnie urodzone poprzez ograniczenie utraty przez nie wody wskutek parowania i jednocześnie będą zapewniać ich komfort termiczny.

Jak powiedział PAP prof. Izabella Krucińska, kierownik katedry Materiałoznawstwa, Towaroznawstwa i Metrologii Włókienniczej PŁ, problem polega bowiem na tym, że dzieci przedwcześnie urodzone tracą bardzo dużo płynów zaraz po urodzeniu ze względu na fakt, iż mają niewykształconą warstwę rogową skóry. To powoduje także utratę ciepła przez dzieci. „Utrata płynów

grozi śmiercią, dlatego też takie dziecko trzeba odpowiednio chronić” – dodaje prof. Krucińska.

Jedynym komercyjnie dostępnym produktem ograniczającym utratę wody stosowanym dla dzieci jest worek Calorkeeper, który jednak nie zapewnia komfortu termicznego dla niedorozwiniętej skóry wcześniaka. Ponadto ma formę worka foliowego, co może przywoływać złe skojarzenia. Natomiast stosowana obecnie bawełniana dzianina na ubiór ochronny wcześniaka powodują dyskomfort termiczny, gdyż woda wchłonięta z ciała wcześniaka i otoczenia paruje, obniżając temperaturę jego ciała. Zawartość wilgoci obniża także izolacyjność cieplną bawełnianej dzianiny.

Nowy materiał opracowany przez łódzkich naukowców ma natomiast chronić zarówno przed utratą wilgoci, jak i zapewniać komfort termiczny wcześniaków. W pierwszym projekcie realizowanym z funduszy Narodowego Centrum Nauki (NCN) opracowano m.in. unikatowego manekina termicznego wcześniaka oraz oprogramowanie, który umożliwia symulację i analizę oporu pary wodnej i strumienia ciepła w wyrobach włókienniczych, w związku z utratą wilgoci przez noworodki. Manekin posiada m.in. zdolność pocenia się o różnej intensywności. „Mogę powiedzieć, że jest to jedno z pierwszych na świecie rozwiązań z taką liczbą funkcji. To nam umożliwia selekcję i odpowiedni dobór materiałów” – dodała badaczka.

Manekin powstał we współpracy z Instytutem Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi. Jego wymiary powstały w oparciu o wymiary dzieci, które urodziły się w 2012 r., na oddziale neonatologii szpitala, a których masa urodzeniowa nie przekraczała 1,5 kg. „Na tej podstawie powstał manekin, który pozwala nam odwzorować rzeczywiste warunki wcześniaka. Jesteśmy w stanie ustawić temperaturę powierzchni manekina na odpowiednim poziomie, jak i symulować procesy pocenia się” – opowiadała PAP dr inż. Ewa Skrzetuska.

Łódzkim specjalistom udało się także opracować pierwsze

prototypy ubranek dla wcześniaków w oparciu o układy warstwowe. „Tego typu ubranka pozwalają na zwiększenie bezpieczeństwa dzieci przedwcześnie urodzonych. Jest to związane z tym, że ograniczamy ich proces parowania, czyli wydalania wilgoci z organizmu na zewnątrz. Te ubranka będą pozwalały zarówno obniżyć temperaturę, jak i poziom wilgotności w inkubatorach i zabezpieczyć dzieci w momencie, kiedy będą miały być wyjęte z inkubatora” – dodał dr Skrzetuska.

Dotąd powstało kilka rodzajów prototypów ubranek o różnym składzie surowcowym, a także opracowano kilka konstrukcji; są wśród nich zarówno śpiochy, kaftaniki, body, pajacyk, czapka, a także rękawiczki i buciki. Przy ich opracowaniu naukowcy współpracowali z neonatologami i pielęgniarkami z ICZMP, którzy odpowiadali jak powinny być skonstruowane takie ubranka, aby personel medyczny miał łatwy dostęp do dziecka.

Obecnie łódzcy naukowcy poszukują partnera przemysłowego, który byłby zainteresowany komercjalizacją ubranek i wprowadzeniem ich na rynek. Na ten cel otrzymali środki z programu TANGO, wspólnego przedsięwzięcia NCN i Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (NCBR), którego celem jest ułatwienie jednostkom naukowym wprowadzanie na rynek nowoczesnych technologii, produktów i usług oraz wzmocnienie współpracy naukowców z przedsiębiorcami.

W ramach projektu opracowane zostaną m.in. finalne prototypy ubiorów tekstylnych dla wcześniaków. Prof. Krucińska podkreśliła, że takie ubranka ochronne są wyrobami medycznymi i muszą uzyskać odpowiedni certyfikat przed wprowadzeniem na rynek, a są to bardzo wymagające procedury. Naukowców czeka jeszcze także praca nad konstrukcją samego wyrobu.

„Teraz nasza praca musi być skierowana na dobór odpowiedniego materiału, który przede wszystkim zapewni czystość biologiczną wyrobów, a także musimy pracować cały czas nad samą konstrukcją, bo nie jesteśmy do końca z niej zadowoleni,

głównie jeśli chodzi o sztywność zginania materiałów” – dodał prof. Krucińska. Projekt ma trwać trzy lata i łódzcy naukowcy liczą, że do tego czasu ich unikatowe ubranka dla wcześniaków, chronione już zgłoszeniem patentowym, trafią na polski i światowy rynek.

Źródło: NaukawPolsce.PAP.pl