



Warszawa, 20 maja 2021 r.

*Informacja prasowa*

**WUM: badania nad unikalną metodą monitorowania ciśnienia opłucnowego podczas usuwania płynu z jamy opłucnej**

Obecność płynu w jamie opłucnej to dość częsty **problem kliniczny**. **Przyczyną płynu w opłucnej mogą być tak powszechnie występujące choroby, jak: zapalenie płuc, gruźlica, choroby nowotworowe, niewydolność serca, marskość wątroby i wiele innych**. Według amerykańskich szacunków **w USA obecność płynu w opłucnej stwierdza się co roku u ok. 1,5 mln pacjentów**. „Z szacunkowych danych wynika, że **wysięk w jamie opłucnej spowodowany schorzeniami nowotworowymi dotyka w Polsce ok. 20-25 tys. pacjentów/rok**. Lekarze pracujący w oddziałach chorób wewnętrznych czy oddziałach chorób płuc spotykają się z takimi pacjentami na co dzień, a punkcja opłucnej (toracenteza), podczas której usuwa się płyn z jamy opłucnej jest powszechnie stosowanym zabiegiem o charakterze diagnostycznym i terapeutycznym” – mówi profesor Rafał Krenke, kierownik Katedry i Kliniki Chorób Wewnętrznych, Pneumonologii i Alergologii CSK UCK WUM

Celem nowego projektu realizowanego przez naukowców z Katedry i Kliniki Chorób Wewnętrznych, Pneumonologii i Alergologii CSK UCK WUM we współpracy z Instytutem Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. Macieja Nałęcz PAN jest zbadanie zależności pomiędzy objętością usuwanego płynu, a ciśnieniem opłucnowym oraz możliwości wpływania na tempo spadku ciśnienia podczas zabiegu. Szczegółowe cele wyznaczone przez naukowców to m.in. zweryfikowanie hipotezy, że kaszel lub zastosowanie ciągłego dodatniego ciśnienia w drogach oddechowych (CPAP) przez maskę twarzową powoduje poprawę upowietrzenia płuca, a także ocena, czy spadek utlenowania krwi podczas i po zakończeniu zabiegu jest związany ze zwiększonym przepływem krwi przez nieupowietrzony fragment płuca. Zbadany zostanie także wpływ obecności płynu na funkcję mięśni oddechowych. Badania mają nowatorski charakter. „**Wyznaczamy nowe trendy i kierunki badań nad chorobami opłucnej**” – mówi kierownik Katedry i Kliniki a zarazem kierownik projektu prof. Rafał Krenke.

**Polski wynalazek do mierzenia ciśnienia opłucnowego**

Podczas rutynowo wykonywanej punkcji opłucnej nie stosuje się pomiaru ciśnienia opłucnowego, co może prowadzić do jego gwałtownego obniżenia, a w konsekwencji groźnego dla zdrowia stanu zwanego porozprężeniowym obrzękiem płuca. Aby temu zaradzić, **naukowcy WUM od kilku lat badają unikalną technikę monitorowania ciśnienia opłucnowego z wykorzystaniem elektronicznego manometru** – autorskiego urządzenia skonstruowanego wraz z inżynierami Instytutu Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN. Już badania wstępne ujawniły, że pomiar ciśnienia opłucnowego podczas toracentezy umożliwia bezpieczną ewakuację większej objętości płynu niż standardowa zalecana (tj. 1,0 - 1,5 litra), a także zakończenie zabiegu w przypadku nagłego spadku tego ciśnienia. „Optymistyczne wyniki wstępnych badań oraz zaobserwowanie wielu ciekawych i

nieznanych zjawisk zachęciły nas do kontynuowania prac nad opracowaniem bezpiecznej i skutecznej procedury ewakuacji płynu z jamy opłucnej” – mówi prof. Rafał Krenke.

### **Domniemany korzystny efekt kaszlu**

Jedno ze zjawisk, na które badacze zwrócili uwagę, dotyczyło kaszlu pojawiającego się w trakcie zabiegu toracentezy. Zauważono, że **kaszel skutkuje podwyższeniem ciśnienia w jamie opłucnej, co w konsekwencji prowadzi do zmniejszenia tempa spadku ciśnienia podczas usuwania płynu.** „Podczas toracentezy dochodzi do spadku ciśnienia w jamie opłucnej. Okazało się, że kaszel może przeciwdziałać zbyt gwałtownemu obniżeniu tego ciśnienia. W konsekwencji kaszel może być postrzegany jako korzystne zjawisko, pozwalające lekarzowi skuteczniej usunąć płyn” – mówi prof. Rafał Krenke.

### **Pierwsze na świecie duże badanie**

Wykorzystując tę wiedzę, naukowcy chcą także zbadać wpływ dodatniego ciśnienia w drogach oddechowych na tempo spadku ciśnienia opłucnowego. „Dostępne dane wskazują, że jeśli u pacjenta poddanemu toracentezie stosuje się dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych, to tempo spadku ciśnienia opłucnowego się zmniejsza, a tym samym zwiększa się bezpieczeństwo zabiegu oraz objętość płynu, którą można usunąć. W naszych badaniach **chcemy do tego celu wykorzystać prosty aparat generujący dodatnie ciśnienie i maskę mocowaną do twarzy pacjenta.** Sprawdzimy, jak ta procedura wpłynie na skuteczność zabiegu i proces rozprężania się płuca w trakcie usuwania płynu” – uważa prof. Rafał Krenke. Podobne badanie prowadzono dotąd na świecie tylko raz. Jednak, jak podkreśla ekspert WUM, były to jedynie prace wstępne sprawdzające efekt dodatniego ciśnienia. Natomiast **brakuje większych badań pokazujących, czy rzeczywiście metoda ta jest skuteczna.**

### **Zjawisko, którego nikt wcześniej nie opisał**

Badacze chcą także bliżej poznać nie opisane wcześniej zjawisko **zależności między wahaniami ciśnienia w jamie opłucnej podczas oddychania a zmianą objętości serca.** „Prawidłowym warunkiem wentylacji płuca są stałe zmiany ciśnienia w jamie opłucnej, które obniża się w czasie wdechu a podwyższa się podczas wydechu. W naszych wcześniejszych badaniach prowadzonych wspólnie z kolegami kardiologami, zauważyliśmy dodatkowe mikro-wahania ciśnienia w jamie opłucnej, które prawdopodobnie odpowiadają zmianom objętości serca. W trakcie rozpoczętego właśnie projektu chcemy ustalić znaczenie tych oscylacji oraz sprawdzić, czy wiedza ta może zostać wykorzystana w medycynie klinicznej” – mówi prof. Rafał Krenke. Oprócz tego naukowcy **będą oceniać skuteczność rehabilitacji pacjentów poddanych zabiegowi toracentezy.** „Płuco, które było uciśnięte przez płyn stosunkowo powoli powraca do swoich normalnych objętości. Dlatego realizując obecny projekt, chcemy zbadać, czy intensywna rehabilitacja w okresie około zabiegowym pozwoli zwiększyć sprawność rozprężania się płuca po usunięciu płynu z jamy opłucnej” – mówi profesor.

### **Pionierzy badań nad toracentezą**

„Końcowym efektem naszych prac powinno być upowszechnienie wyników badań i – jeśli okażą się przydatne – zaproponowanie zmiany standardu klinicznego. **Kluczem do efektywnej pomocy wielu chorym z płynem w jamie opłucnej jest bezpieczny i skuteczny**

**zabieg toracentezy”** – mówi prof. Rafał Krenke, dodając, że **podobnych badań na świecie wykonuje się niewiele**. Ograniczeniem jest przede wszystkim odpowiednia aparatura służąca do pomiaru i rejestracji chwilowego ciśnienia w jamie opłucnej. „Posiadając swój własny, autorski elektroniczny manometr oraz grupę doświadczonych klinicystów i inżynierów, **staliśmy się pionierami w prowadzeniu takich badań”**.

### **Naukowcy i partnerzy**

Projekt „Wykorzystanie wysokoobjętościowej toracentezy i pomiaru ciśnienia opłucnowego do badania nowo opisanych zjawisk patofizjologicznych u chorych z płynem w jamie opłucnej” jest realizowany przez konsorcjum naukowe w skład którego wchodzi Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Pneumonologii i Alergologii WUM (lider) oraz Instytutu Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. Macieja Nałęczyna PAN (partner). Oprócz prof. Rafała Krenke, kierownika projektu, w badania zaangażowane są dr med. Magdalena Grabczak, lek. Monika Zielińska-Krawczyk i lek. Katarzyna Faber oraz grupa badaczy z Instytutu Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej: dr hab. inż. prof. IBiB Tomasz Gólczewski, dr inż. Marcin Michnikowski, dr inż. Krzysztof Zieliński i mgr inż. Anna Stecka. We wcześniejszych realizowanych badaniach dotyczących manometrii opłucnej uczestniczył także dr hab. Piotr Korczyński z Katedry i Kliniki Chorób Wewnętrznych, Pneumonologii i Alergologii oraz dr hab. Grzegorz Styczyński z Katedry i Kliniki Chorób Wewnętrznych, Nadciśnienia Tętniczego i Angiologii WUM.

**Kontakt do Biura Rzecznika Prasowego WUM:** [media@wum.edu.pl](mailto:media@wum.edu.pl)



***Warszawski Uniwersytet Medyczny jest nowoczesnym ośrodkiem akademickim z ponad dwustuletnią historią. Innowacyjna medycyna, wysoki poziom nauczania, nowoczesna infrastruktura i światowe metody kształcenia to wyznaczniki ugruntowanej marki uczelni w Polsce i na arenie międzynarodowej.***

*Absolwenci uczelni byli najlepsi wśród osób zdających ostatnie edycje Lekarskiego Egzaminu Końcowego oraz Lekarsko-Dentystycznego Egzaminu Końcowego. Uniwersyteckie Centrum Kliniczne Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego zostało uznane za najlepszą polską placówkę medyczną w światowym rankingu World Best Hospital's 2021. Uczelnia jest liderem konsorcjum opracowującego polską terapię adoptywną (CAR/CAR-T), która pozwoli na rozwój w Polsce nowoczesnego leczenia onkologicznego. Warszawski Uniwersytet Medyczny realizuje obecnie 275 projektów naukowych na łączną kwotę ok. 550 mln zł.*

[www.wum.edu.pl](http://www.wum.edu.pl)



Od lewej: dr Elżbieta M. Grabczak, lek. Katarzyna Faber, prof. Rafał Krenke, dr hab. Piotr Korczyński, lek. Monika Zielińska-Krawczyk