

## **μPAD w monitorowaniu hemodializy**

Mateusz Stawicki

Kierownik: **dr hab. Łukasz Tymecki, prof. UW**

Hemodializa jest klinicznym wariantem technik dialitycznych, wykorzystywanym w leczeniu chorych, u których efektywność pracy nerek jest zbyt niska, co prowadzi do kumulowania się toksyn w organizmie, stwarzając bezpośrednie zagrożenie dla życia pacjenta. W trakcie dializy, toksyny zgromadzone w osoczu, przenikają do płynu dializacyjnego – monitorując stężenia tych toksyn we krwi bądź w płynie poddializacyjnym, możliwe by było dokonywanie ciągłej oceny postępu i skuteczności dializy. Ze względu na brak uregulowań prawnych i skomplikowany proces wdrożeniowy komercyjnie dostępnych systemów, monitorowanie hemodializy nie jest standardowym elementem tej terapii, przez co w polskich stacjach dializ monitory hemodializy są rzadkością. Celem niniejszej pracy jest opracowanie urządzenia μPAD (micro - Paper Analytical Device), czyli miniaturowego, papierowego układu przepływowego, który wykorzystując klasyczne metody kolorymetryczne i prostą detekcję optyczną, będzie zdolny do jednoczesnego oznaczania *in situ* trzech toksyn mocznicowych – kreatyniny, fosforanów (V) i mocznika w płynie poddializacyjnym. Wspomniany μPAD, w przyszłości, posłuży do konstrukcji zautomatyzowanego układu monitorującego hemodializę.

Literatura:

- [1] <https://www.zyciezdializa.pl/niewydolnosc-nerek-przyczyny-objawy-i-metody-leczenia>
- [2] Manzano-Fernández S., Flores-Blanco P. J., Pérez-Calvo J. I., Ruiz-Ruiz F. J., Carrasco-Sánchez F. J., Morales-Rull J. L., Galisteo-Almeda L., Pascual-Figal D., Valdes M., & Januzzi J. L., *Journal of Cardiac Failure*, 2013, 19, 583-591
- [3] <https://www.kidney.org/content/what-peritoneal-dialysis>
- [4] <https://en.wikipedia.org/wiki/Hemodialysis#/media/File:Hemodialysis-en.svg>
- [5] Bonsnes R. W., Hertha H. T., *Journal of Biological Chemistry*. 1945, 158, 581-591
- [6] <https://zchoin.fct.put.poznan.pl/TOS%20VIII%20sem%20Instr/SPEKTROFOTOMETRIA-OZNACZANIE%20FOSFORANOW.pdf>
- [7] Hussain I., Mahmood Z., Yasmeen R., Jahangir M., Hammed R., Nasir R., *Journal of the Chemical Society of Pakistan*, 2002, 24, 122-129