

**Standaryzacja transferu zarodka poprzez opracowanie prototypu aplikatora
„EMBRYOPASS” – elektronicznie sterowanego urządzenia do kontrolowanego transferu
zarodków.**

Piotr Lewandowski¹, Janusz Kucharski¹, Tomasz Bobiński², Natalya Kozilova², Katarzyna Barłowska³, Krzysztof Papis⁴, Ewa Taszycka-Pobikrowska¹, Sylwia Trubacz¹, Piotr Pankowski¹, Katarzyna Koziół¹

¹Przychodnia Lekarska nOvum, ²Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, Instytut Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej, Politechnika Warszawska, ³Zakład Embriologii Doświadczalnej IGBZ PAN Jastrzębiec, ⁴Katedra Chorób Dużych Zwierząt, SGGW Warszawa.

Embriotransfer (ET) jest ostatnim, kluczowym elementem procedury zapłodnienia pozaustrojowego (IVF).

Szybkość przesuwania zarodka w kateterze wpływa na jego umiejscowienie w jamie macicy i skuteczności implantacji wykazując się dużą zmiennością przy manualnym nabieraniu i naciskaniu tłoka strzykawki podczas przeprowadzania transferu.

Duża zmienność skuteczności transferów między operatorami oraz dotychczasowe próby standaryzacji techniki podawania zarodków jak również opublikowany cykl badań, który jako jedną z przyczyn stosunkowo niskiej efektywności leczenia niepłodności metodą zapłodnienia pozaustrojowego wskazuje nadmierne ciśnienie generowane w kateterze podczas podawania zarodka do jamy macicy przy pomocy strzykawki, skłoniły autora wraz zespołem do pracy nad konstrukcją aplikatora, który pozwoliłby na standaryzację transferu zarodków poprzez kontrolowany przebieg procesu nabierania zarodka do cewnika transferowego oraz podawania go do jamy macicy ze stałą, optymalną prędkością, eliminując niekorzystne skoki ciśnienia. Podjęto realizację projektu „Aplikator *EMBRYOPASS* – elektronicznie sterowane urządzenie do kontrolowanego transferu zarodków” (konkurs na dofinansowanie projektu ze środków unijnych: RPMA.01.02.00-IP.01-14-015/16).

Przeanalizowano techniczne aspekty transferu zarodków, określając kluczowe parametry mające wpływ na powodzenie zabiegu. Przeprowadzono analizę technicznych aspektów 200 transferów przeprowadzonych przez dwóch doświadczonych operatorów w celu określenia średniego i optymalnego czasu podawania zarodków do macicy w powiązaniu z uzyskanymi odsetkami implantacji. Postawiono hipotezy badawcze dotyczące parametrów krytycznych, które należy ustabilizować, aby wykluczyć negatywny wpływ czynnika ludzkiego na transfer. W oparciu o te parametry, a także o doświadczenia kliniczne zaprojektowano, wykonano i poddano testowaniu technicznemu prototyp aplikatora „Embryopass”. Wszechstronne analizy warunków na jakie narażone są zarodki umieszczone w cewniku podczas transferu zostały przeprowadzone przez zespół badaczy Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa, Instytut Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej, Politechniki Warszawskiej. Zoptymalizowany wariant aplikatora przetestowano na modelu zwierzęcym (owca) w Instytucie Genetyki i Biotechnologii Zwierząt PAN w Jastrzębcu, uzyskując wysoki odsetek ciąż i żywych urodzeń.

Uzyskano zastrzeżenie wzoru przemysłowego a także zgłoszono wniosek patentowy. W dniu 30-03-2020 „Embryopass” uzyskał Certyfikat CE nr. 1434-MDD-089/2020.