

МЕТОД ТЕСТУВАННЯ НА ЛАПАРОСКОПІЧНОМУ ТРЕНАЖЕРОВІ

Герман Т.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Одним із сучасних методів малоінвазивної хірургії є лапароскопія, що проводиться на органах черевної та тазової порожнини. Саме забезпечення високої кваліфікації лікаря-хірурга за допомогою тестування на спеціалізованих симуляторах є актуальним завданням сучасної медицини [1].

У результаті проведення досліджень був розроблений метод тестування на лапароскопічному тренажерові Lap-X Hybrid із реалізацією відеозапису рухової діяльності маніпуляторами під час статичного та динамічного навантаження м'язів верхніх кінцівок [2]. Процес тестування виконується на спеціалізованому набірному полі («операційному»), котрий являє собою плоску поверхню із 8-ми циліндричними штифтами, на які, за допомогою хірургічних інструментів у визначеній послідовності, нанизуються кільця різного діаметру та кольору (рис. 1).



Рисунок 1 – Зовнішній вигляд набірної поверхні лапароскопічного тренажера

Перший тест на симуляторі складається з таких послідовних дій: лікар тримає хірургічні інструменти зручним для нього способом та послідовно виймає всі кільця зі штифтів. Далі він нанизує по черзі усі кільця знову на штифти. Третій тест полягає у виконанні маніпуляцій із червоними кільцями, потім – із чорними. Четвертий та п'ятий тести – виконання завдання з парними та окремо з непарними штифтами. Основними параметрами для аналізу є час та кількість правильних рухів, необхідних для виконання одного завдання, а також частота та амплітуда переміщень маніпуляторів у тривимірному просторі.

Наступним етапом наукових досліджень є апробація розробленого методу тестування та аналіз відеозапису рухів верхніх кінцівок з метою виявлення типу тремору у хірургів.

Література:

1. Selivanova K.G. Virtual training system for tremor prevention / KG Selivanova, OG Avrunin, SM Zlepko, SV Tymchyk, B Pinaiev, T Zyska, M Kalimoldayev // Information Technologies in Medical Diagnostics II – Editor by Wojcik, Pavlov, Kalmoldaev. ISBN 978-0-367-17769-0. – 2019. – P. 9-14.
2. Karina G Selivanova. Biometric Hand tremor identification on graphics tablet / Karina G Selivanova, Oleg G Avrunin, Oleksandr V Kobylanskyi, Mykhaylo I Palamarchuk, Artem V Lyashenko, Zbigniew Omiotek, Aigul Syzdykpayeva // Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments, Proceeding of SPIE, p. 7, 2019. – 111762H