

**ДО ПРЕДСЕДАТЕЛЯ
НА НАУЧНОТО ЖУРИ,
НАЗНАЧЕНО СЪС ЗАПОВЕД № Р-109-106/09.03.2022 г.
НА ПРОФ. Д-Р ВАЛЕНТИН ИГНАТОВ, ДМ
РЕКТОР НА МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„ПРОФ. Д-Р ПАРАСКЕВ СТОЯНОВ“ – ВАРНА**

РЕЦЕНЗИЯ

От проф. д-р Димитър Иванов Буланов, дм - Клиника по обща хирургия, УМБАЛ „Александровска“ ЕАД, Катедра по Обща и оперативна хирургия – МФ, МУ, София, член на Научното жури по процедура за придобиване на образователна и научна степен „доктор“, в област на висшето образование 7. „Здравеопазване и спорт“, професионално направление 7.1 „Медицина“, научна специалност „Хирургия“, код 03.01.37 относно:

Дисертационен труд и автореферат на тема “Значение на симулаторите с виртуална реалност в обучението по лапароскопска и роботизирана хирургия“.

Автор на дисертационния труд: д-р Тургай Тургай Калинов, асистент в Катедра Обща и оперативна хирургия, Медицински факултет, МУ-Варна;

Форма на докторантурата: редовна форма на обучение;

Място на провеждане на докторантурата: Първа Клиника по хирургия към УМБАЛ „Света Марина“, гр. Варна, Катедра по обща и оперативна хирургия, МФ, МУ-Варна;

Научен ръководител: проф. д-р Валентин Игнатов, дм – Ректор на МУ-Варна.

Д-р Тургай Калинов е роден на 16.01.1992 г. в гр. Плевен. Завършва медицина в Медицински университет – Варна през 2017 г. Тук започва неговото професионално развитие, като от 2017 г. след спечелен конкурс работи като лекар-асистент в Катедрата по обща и оперативна хирургия на МФ, с клинична база Първа клиника по хирургия към УМБАЛ „Света Марина“, специализира хирургия и от 2018 г. е редовен докторант към Катедрата.

Предоставеният ми за рецензия научен труд „Значение на симулаторите с виртуална реалност в обучението по лапароскопска и роботизирана хирургия“ е изключително актуален и разглежда малко позната и дискутирана в българската хирургична общност тематика. Дисертационния труд е написан на 123 стандартни страници и има следната структура: въведение – 11 стр., литературен обзор – 15 стр.; цел и задачи – 2 стр.; материали и методи – 29 стр.; резултати – 34 стр.; дискусия – 15 стр.; заключение – 3 стр., изводи – 1 стр.; приноси – 1 стр.; библиография – 8 стр.;

Библиографичната справка включва 80 заглавия, от които 5 на кирилица и 75 на латиница.

Дисертацията е онагледена с 52 фигури и 27 таблици.

Представеният автореферат е в обем 68 страници, съответства на дисертационния труд и е структуриран както следва: съдържание и съкращения – 2 стр., въведение – 6 стр.; цел и задачи – 1 стр.; материали и методи – 26 стр.; резултати – 19 стр., дискусия – 9 стр.; изводи – 1 стр.; приноси – 1 стр.

Темата на дисертационния труд на д-р Калинов е актуална и изключително полезна. Тя е свързана с напредващото технологично развитие на хирургията, с масовото прилагане на минимално-инвазивните техники при лапароскопската хирургия и с навлизането на робот-асистираните оперативни интервенции в ежедневната практика, както и с необходимостта от осъществяване на качествено обучение на различни нива - студенти, стажант-лекари, специализанти и специалисти, адекватно на тези нови реалности.

Литературният обзор е подробен, аналитичен и с висока научна стойност. Преди това, още при въвеждането авторът умело изтъква особеностите и разликите в обучителния процес при конвенционалната, лапароскопската и роботизираната хирургия – общия поглед върху оперативното поле, лимитираните движения на инструментите, липсата на директен визуален и тактилен контрол, специфични психо-моторни възприятия за дълбочината на оперативното поле и др. Не на последно място се посочва значението на икономическите фактори – скъпа операционна апаратура и инструментариум и изискване за наличие на специфични умения, които не е възможно да се придобият при работа с пациенти. Подробно са проучени и представени същността на симулационното обучение като педагогически инструмент практикуван без риск за пациентите, технологичната същност на понятието «виртуална реалност» и приложението ѝ в сфери, различни

от медицината. Представени са характеристиките на основните видове симулационни тренажори за лапароскопска и роботизирана хирургия – тактилна обратна връзка, време на процедурата, разстояние изминато с инструменти (икономичност на времето), ниво на безопасност при манипулациите, усложнения и грешки при оперативната интервенция, време на реакция при възникването им, възможност за обучение при работа в екип, проследяване на кривата на обучителното ниво и др.

Работната хипотеза въпреки, че не е конкретно посочена – е представена в изложението, а именно че използването на симулатори в обучението на студенти, стажант лекари и специализанти носи ползи, подобрява уменията на обучаемите, подготвя ги по-бързо за пълноценна и ефективна оперативна дейност. Целта на проучването е формулирана логично, точно и ясно. Тя обхваща три елемента – ефективност на симулаторите в обучението по лапароскопска и роботизирана хирургия, удовлетвореността на студентите от този педагогически метод и установяване на онези характеристики на личността, които имат значение за придобиване на умения по роботизирана хирургия. Задачите са 4 на брой, представени са стегнато, ясно, отговарят на поставената цел и отразяват алгоритъма на проучването. По нататъшното представяне следва линията, начертана от задачите, т.е. има съответствие между тях и съдържанието на дисертацията.

Проучването е проспективно и частично ретроспективно. Обучението по лапароскопска хирургия обхваща 50 студенти по медицина (III-VI курс) и 12 специализанти по хирургия. Обучавани в базисни лапароскопски умения – 9 процедури и обучение за лапароскопска холецистектомия. Специализантите са групирани в две групи по 6 човека, съответно контролна група и експериментална група. Обучението е осъществено на **Simbionix LapMentor III (група 1 и 2)**. Участниците в проучването за ефективността от обучението със симулатор за виртуална реалност по роботизирана хирургия обхваща 34 човека – група от 30 студенти и група от 4 човека - 2 специализанти и 2 специалисти, чрез **daVinci Skills Simulator (групи 3 и 4)**. Обучавани са в 5 процедурни модула, обхващащи позициониране и маневриране на камерата, умения за управление на роботизираните ръце, управление на хирургичната игла, налагане на различни видове хирургичен шев, умения за манипулиране на камера с 30-градусова оптика и пр. При всички групи, в края на отделните етапи от сценария е прилагано

социологическо проучване чрез анкетен метод за самооценка свързана с обучението, оценка на самото обучение, мнение за приложимостта на този педагогически метод, оценка на удовлетвореността и пр. За оценка по време на обучението се ползва вградената в софтуера на симулатора скала за оценяване на всеки един опит и оперативно-технически детайли от него, извършен от участника за даден период от време и при съответно качество.

Резултатите от изследването при групи 1 и 2 показват по безспорен начин положителния ефект от тренировъчните процедури при всички групи участници. Средното времетраене на изпълнението на базисните упражнения като управление на камера с 0 - градуса оптика и 30 – градуса оптика, координацията око-ръка, клипсиране, захващане, бимануални манипулации, прерязване, каутеризация, транслокация на обекти – се подобрява с приблизително 50 %, като подобряване на качеството на уменията нараства почти двойно към 4-ти и 5-ти ден на обучението. При изпълнението на лапароскопската холецистектомия се отчита почти двойно скъсяване на оперативното време, като за определяне на ефективността на обучението са анализирани критериите – време за извършване на процедурата, безопасност на каутеризацията, ефикасност на каутеризацията, икономичност на движенията, средно време на каутеризация бе адекватен контакт с тъкан. Ефикасността на каутеризацията, както и целевото използване на каутер при всички участници са подобрява рязко между 1-ия и 3-тия опит и достига в края 5-ия опит 70-75% ($p=0.03$ и $p=0.05$); безопасността при каутеризацията е най-силно изразена при участниците от експерименталната група, където към 4-тия опит достига 72%, докато при студентите се подобрява, но запазва стойности около 58 %. Резултатите от проведеното симулационно обучение по лапароскопска холецистектомия са проверени и с теста на Ман-Уитни, при достоверност $P=0.05$, като са проучени данните от 1-ви и 5-ти опит и очертаните тенденции са достоверни.

Проучването при групи 3 и 4 (върху симулатор с виртуална реалност на роботизирана система daVinci Xi показва положителни резултати по отделните критерии както за студентската група, така и за групата от лекари – времето за изпълнение на отделните сесии при студентите се намалява двойно между първия и втория опит и с около още 30% - към последната сесия. При лекарите – средното време за изпълнение намалява 3 пъти при специалистите и около 2.5 пъти при специализантите. Способността за маневриране на камерата, с което се осигурява

адекватна визуализация на оперативното поле се подобрява сравнително по-слабо и при двете групи участници, което насочва менторите към по-усилено обучение в тази сесия. Показателят икономичност на движенията отразява комплекс от много фактори, свързани с изпълнението на процедурата – точност и плавност на движенията, разстояния между левия и десния инструменти, сблъсък на инструментите, извеждане на инструментите извън зрителното поле, прекомерен натиск върху мастър-контролерите и др. и е един от показателите, оценяващи цялостното изпълнение на обучаемия. Участниците в група 3 (студенти) постигат среден резултат от 78.66 т., а в гр. 4 (лекари) – 86.9-88.03 т. петата сесия от обучителния процес. За да се постигне увереност в достоверността на резултатите, както и някои косвени фактори като пол, възраст, преимуществена работа с лява ръка/дясна ръка, са обработени статистически чрез измерване коефициента на корелация, тест на Ман –Уитни и Kendall`s Tau, които показват, че отчетените тенденции са достоверни и проучените косвени фактори не влияят значимо върху резултата. Статистическата проверка и на двата модула – обучение 1 и обучение 2 валидира ползваните тренировъчни протоколи.

Проведеното социологическо проучване чрез използване на анкетния способ е важно допълнение към цялостното проучване и му придава напълно завършен вид. Чрез него от една страна се търси и намира обратната връзка между обучаващия екип и обучаемите, оценява се интереса към този педагогически модел, нивото на индивидуална самооценка на участниците и др. От друга страна се откриват фини детайли в психологическото състояние на студента и лекаря, които очертават техните личностни психологически профили, намират се косвени фактори, които биха могли да влияят съществено върху процеса на усвояване на хирургически техники и на обучението по медицина въобще и мн. др.

Изводите не съответстват точно на поставените задачи, но логично следват получените резултати. Авторът има претенции за 5 приноса. Те са формулирани добре и ги приемам изцяло. Представеният автореферат отговаря на изисквания по отношение на обем, съдържание и структура и съответства на дисертационния труд.

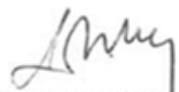
Д-р Калинов отговаря на националните изисквания заложи в ЗРАСРБ, Правилника за прилагането му и Правилника за развитие на академичния състав в Медицински университет, Варна.

Заклучение:

Считам, че дисертационният труд „Значение на симулаторите с виртуална реалност в обучението по лапароскопска и роботизирана хирургия“ на докторантът д-р Тургай Тургай Калинов е правилно структуриран, представлява завършено научно изследване с високи научни достойнства и голяма практическа насоченост в обучението по хирургия и медицина. Съдържанието на дисертацията отговаря на поставените тема, цел и задачи. Материалът е добре и професионално анализиран, включително и в статистически аспект и завършва с обосновани изводи, полезни за клиничната практика и образователния процес. Д-р Калинов умее да структурира и анализира големи обеми с литературни данни и да извлича важни, актуални и нерешени въпроси в научен и клиничен план, както и притежава качества и умения за провеждане на самостоятелно научно изследване.

Във основа на гореизложеното убедено давам своята положителна оценка на дисертационния труд и приложения автореферат и приканвам почитаемото научно жури да присъди на д-р Тургай Тургай Калинов образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност „Хирургия“

С уважение:



Проф. д-р Димитър Буланов, дм