

РЕЦЕНЗИЯ

От: **проф. д-р Венцислав Тодоров Цветков, дм**
Ръководител на Клиника по УНГ при ВМА, София
член на научно жури

Относно: процедура за защита на **дисертационен труд на тема „Алгоритъм за клинично приложение на виртуално планиран, моделиране и 3Д принтиране при локални, регионални и микросъдови реконструкции на комплексни лицево-челюстни дефекти“** за придобиване на **научната степен „доктор на науките“**, Област 7. Здравеопазване и спорт, Професионално направление 7.1. Медицина, Научна специалност „Неврохирургия“

Автор: **доц. д-р Николай Светославов Янев, дм**

Заповед за Научно жури: № РД-26-1325/30.05.2022 г. на Изпълнителния директор на УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“, на основание на чл. 32, ал. 2 и 3 от Правилника за развитие на академичния състав в УМБАЛСМ „Н.И.Пирогов“ ЕАД, София, съгласно решение на Научен съвет с протокол № НД-01-2/18.05.2022 г.

Представен е комплект от материали в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав в УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“ – София.

Кратки биографични данни

Доц. д-р Николай Янев, дм, е водещ лицево-челюстен хирург, който работи активно върху въпросите на комплексното хирургично лечение на тежки онкологични заболявания в областта на лицето, както и различни деформации, травми, усложнена възпалителна патология, заболявания на темпоромандибуларните стави и др.

Притежава двойно магистърско образование по Медицина и Дентална Медицина и специалност по Лицево-челюстна хирургия (ЛЧХ).

Работил е и е специализирал в Клиниките по ЛЧХ на ВМА – София в периода 2003 – 2005 г, в Специализираната болница за активно лечение по ЛЧХ – София (СБАЛ по ЛЧХ), в Университетската болница на Лондон, Кралската болница на Дарби, както и в Университетската болница за спешна медицина „Н.И.Пирогов“ – София, където ръководи ЛЧХ клиниката.

Придобива докторска степен след защита на дисертационен труд на тема: „Механизъм насочено лечение на болката – експериментални модели и фармакологични въздействия“ в МУ – София и е доцент последователно в Катедра Фармакология на МУ – Плевен, Научно-Изследователския институт на МУ – Плевен и в УМБАЛСМ „Н.И.Пирогов“.

Членува в:

- Европейската асоциация по черепно-челюстно-лицева хирургия
- Британската асоциация по орална и лицево-челюстна хирургия
- Британския Медицински Съвет
- Европейския Борд по Орална и Лицево-челюстна хирургия
- Научната Група - SORG
- Сдружението на оралните и лицево-челюстни хирурзи в България
- Българския лекарски съюз
- Българския зъболекарски съюз

Доц Николай Янев е национален консултант по спешна помощ в областта на лицево-челюстната хирургия в България и участва регулярно в интердисциплинарни екипи по въпросите на лечението на комплексна патология в областта на главата и шията, съвместно със специалисти по Неврохирургия, Оториноларингология, Пластично-възстановителна хирургия, Офталмология и др.

Структура на дисертационния труд

Дисертационният труд се състои от: използвани съкращения, въведение, литературен обзор, цел и задачи, собствени изследвания, материал и методи, резултати и обсъждане, заключение, изводи, библиография. Онагледен е с 12 таблици и 147 фигури и е разположен на 246 стандартни страници. Библиографията включва 253 литературни източника, 15 на кирилица и останалите на латиница.

Целта на дисертационния труд е да се създаде алгоритъм за клинично приложение на методите на виртуално 3Д планиране, моделиране и принтиране при локални, регионални и микросъдови реконструкции на обширни костни дефекти в лицево-челюстната област, след осъществяване на съответното хирургично лечение и проследяване на резултатите от него.

Във връзка с това са формулирани пет задачи съответстващи на поставената цел.

1. Систематизиране на необходимите подготвителни изследвания и стъпките в процеса на виртуално планиране, моделиране и съответна костна лицево-челюстна хирургична интервенция.

2. Производство на индивидуални 3Д челюстни модели при пациенти с костни резекции и реконструкции и индивидуализиране на стандартни реконструктивни импланти по тях, като първоначален етап на приложение на дигиталните методи в хирургичната практика.

3. Цялостен процес на дигитално планиране, моделиране, оперативно симулиране, производство на хирургични трансферни водачи и 3Д пациент-специфични импланти.

4. Интраоперативно приложение на индивидуализираните стандартни импланти по произведените 3Д челюстни модели, както и на 3Д принтираните пациент-специфични импланти и хирургични водачи.

5. Обобщаване на алгоритъм за приложение на методите на виртуално 3Д планиране, моделиране и принтиране при локални, регионални и микросъдови реконструкции на обширни костни дефекти в лицево-челюстната област.

Използвани са различни съвременни методи и са систематизирани стандартните клинични подходи; параклинични методи – вкл. лабораторни, инструментални, информационни, технологични и медико-инженерни, както и оперативни методи при подготовката, хирургичното лечение и проследяването на пациентите с реконструктивни операции на комплексни лицево-челюстни дефекти.

По задача 1. За първи път у нас е създаден протокол за компютър-томографско изследване на пациенти при които предстои микросъдова реконструктивна операция в областта на главата и шията, с донорна област в отдалечена част на тялото. Този протокол позволява, генерираната образна информация, да бъде директно експортирана в планиращия сървър и едновременно използвана за целите на дигиталните планиращи методи.

По задача 2. За всеки пациент доц. Янев изработва пациент-специфичен модел, което е едно от първите значими достижения на приложението на дигиталните методи в областта на клиничната хирургична практика.

По задача 3. За всеки отделен клиничен случай е осъществен цялостен процес на генериране на дигитални модели на лицево-челюстната патология, както и на донорната зона за микросъдова скелетна реконструкция, виртуално планиране и симулиране на резекционната и реконструктивната фаза на оперативната интервенция. Произведени са сетове от хирургични водачи за трансфериране на виртуалния план в реалната операция.

По задача 4. Индивидуализираните стандартни титанови импланти по произведените 3Д челюстни модели са свързани с приложението на микроваскуларни и регионални аксиални реконструкции. При използването на реконструктивните водачи е отчетена много добра прецизност на адаптацията към донорните костни структури и абсолютно съвпадение на планираната позиция и ангулация на отворите за фиксиране на костния трансплантат в позицията в позицията му към пациент-специфичния имплант и в отношението му с реципиентната костна структура.

По задача 5. На базата на придобития клиничен опит доц. д-р Янев създава алгоритъм за приложение на дигитално-асистираните методи в случаи на локални, регионални и микросъдови реконструкции на сложни и обширни дефекти в лицево-челюстната област.

В частта за постигнатите резултати в дисертационния труд е представен впечатляващ личен хирургичен опит на доц. д-р Николай Янев от клиничното приложение на виртуално планиране, моделиране и 3Д принтиране както в случаи на резекции и регионални реконструкции, така и в случаи на

микросъдови операции за възстановяване на изключително сложни челюстни и лицеви дефекти. Микросъдовите реконструктивни операции са едни от най-тежките интервенции за изпълнение от хирургичните екипи. Представените в дисертационния труд резултати в тази връзка са впечатляващи, както по отношение на едноетапното възстановяване на сложни дефекти, така и във връзка със справянето с интраоперативните и постоперативните микросъдови усложнения. Постигната е естетична и функционална рехабилитация на пациентите, а възможностите за детайлно предоперативно компютърно планиране, което да бъде пренесено изцяло, в детайли, по време на реалната оперативна интервенция, създава нови по-добри възможности за акуратност, предвидимост и стабилност на хирургичните резултати. В тази връзка – приложението на описаните дигитални методи в пълнота, при оперираните от доц. Янев пациенти, е съществен принос в развитието на съвременната хирургия в България.

След анализ и оценка на данните на получените резултати са направени между три и четири *извода* за всяка от петте задачи.

Давам висока цялостна оценка на дисертационния труд и в частност на изведените осем приноси.

Приноси и значимост на дисертационния труд

1. Създаден е специализиран протокол за компютър-томографско изследване на пациенти, при които предстои микросъдова реконструктивна операция в областта на главата и шията, с донорна област в отдалечена част на тялото. Той позволява генерираната образна информация да бъде директно експортирана в планиращия сървър и едновременно използвана за целите на дигиталните планиращи методи.

2. Осъществена е първата серия от изцяло виртуално планирани и 3Д моделирани микросъдови реконструкции на обширни дефекти в лицево-челюстната област, стабилизирани с лазерно синтеровани пациент-специфични импланти. Този клиничен проект е базиран на международно технологично сътрудничество и на реализиран в България собствен хирургичен опит.

3. Верифицирано е приложението както на индивидуализирани стандартни импланти, така и на пациент-специфични импланти с двата основни реконструктивни метода на сложни лицево-челюстни дефекти – микросъдови и регионални аксиални ламба.

4. Приложени са за първи път в клиничната практика у нас серия от виртуално планирани резекционни и реконструктивни хирургични водачи за екзактен пренос на виртуалния план във всяка една от осъществените реални оперативни интервенции.

5. Виртуално са конструирани и клинично са приложени серия от иновативни хибридни мултисегментни мандибуларни пациент-специфични импланти при фибуларни микросъдови реконструкции, с основа на импланта възстановяваща контура на челюстта по индивидуалните характеристики на

пациента и стабилизираща част на импланта, позволяваща позициониране на фибуларния костен участък в оптимална алвеоларна мандибуларна позиция, с оглед правилно интраорално възстановяване и дентално протезиране.

6. Виртуално са конструирани, произведени с комбинирана 3Д технология и клинично приложени двучастови Titan-PEEK мандибуларен и краниофациален импланти.

7. Осъществено е виртуално планиране и клинично приложение на навигирани дентални импланти, в предходно виртуално планирани микросъдови фибуларни реконструкции, стабилизирани с 3Д принтирани пациент-специфични импланти.

8. Създаден е алгоритъм за клинично приложение на методите на виртуално 3Д планиране, моделиране и принтиране при реконструкции в лицево-челюстната област, който би могъл да бъде използван на интердисциплинарна база от всички специалисти, работещи в тази комплексна зона на човешкото тяло.

Автореферат

Авторефератът отговаря напълно на изискванията и представя в синтезиран вид основните структурни елементи на дисертационния труд. Добро впечатление прави разнообразната статистическа обработка на данните, като въпреки че характерът ѝ е аналитичен, а не хипотетичен, той притежава своята висока стойност по отношение на специфичните клинични детайли, които представя, и които са не-само иновативни, но и изключително трудни за набавяне, в условията на здравната система на България. По темата на дисертационния труд са представени 15 публикации в специализирани научни издания и 6 участия в научни форуми.

Дисертационният труд напълно отговаря на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника на УМБАЛСМ „Н.И.Пирогов“ ЕАД, София, за неговото приложение.

В заключение: давам положителна оценка на дисертационния труд на тема „Алгоритъм за клинично приложение на виртуално планиран, моделиране и 3Д принтиране при локални, регионални и микросъдови реконструкции на комплексни лицево-челюстни дефекти“ и ще гласувам убедено с „ДА“ **доц. д-р Николай Светославов Янев, дм**, да придобие научната степен „доктор на науките“ по научна специалност „Неврохирургия“.

София, юни 2022 г.

РЕЦЕНЗЕНТ:

(проф.д-р Венцислав Цветков, дм)