

РЕЦЕНЗИЯ

от

Чл. -кор. проф. Андон Радев Косев, дн
Институт по биофизика и биомедицинско инженерство – БАН

на Дисертационния труд на д-р Красимир Любомиров Ранков на тема:

„КОЛИЧЕСТВЕНИ И КАЧЕСТВЕНИ ПАРАМЕТРИ НА СЪНЯ ПРИ АТЛЕТИ”

за присъждане на образователна и научна степен „ДОКТОР”

по професионално направление 7.6 Спорт

Научен ръководител: Доц. д-р Велизар Цолов Михайлов, доктор

Красимир Любомиров Ранков е роден през 1970 г. и завършва медицина в МУ-София 1999 г. До 2005 г. д-р Ранков работи като лекар, след което е старши асистент в катедра “Физиология и биохимия” на Национална Спортна Академия „Васил Левски“. През 2012 г. д-р Ранков е зачислен за докторант на свободна подготовка и след 3 години на 30.06.2015 г. е отчислен с право на защита.

Добре известно е, че добрия сън е необходимо условие за нормалното функциониране на човешкия организъм. Повишената мозъчна кислородна консумация по време на сън и съответно на това завишен мозъчен кръвоток показват, че по време на сън протичат активни процеси, които са необходими за нормалното функциониране на нервните клетки. Продължителната липса на сън води до умора, нервност, липса на добра концентрация. Несъмнено е, че съня, като качество и като продължителност е важен фактор за възстановяване при спортистите. Всичко това прави изследванията, свързани с дисертационния труд и посветени на изучаването на дихателните нарушения по време на сън при активни спортисти и неспортувачи лица с висок индекс на телесната маса изключително актуални.

В дисертационния труд са включени и обобщени изследванията на д-р Ранков, публикувани в 3 статии в научни списания. Две от тях български (*Спорт и наука* и *Oto Rhino Laringology*), а третата е публикувана в международното списание *Journal of Science and Research*. Д-р Ранков е първи автор на две от публикациите.

Дисертацията е написана на добър, разбираем български език на общо 128 страници и е илюстрирана с 24 фигури и 17 таблици. Тя има традиционна структура – увод, литературен обзор, цел и задачи, методи на изследването, резултати, обсъждане, заключение. Всички части са написани стегнато и целенасочено.

Литературният обзор, написан на 37 страници въвежда добре обекта на изследванията – параметрите на нормалния сън и дихателните нарушения по време на сън. Тази част на литературния обзор завършва и с преглед на съществуващите рискове за здравето при дихателни нарушения по време на сън. В следващата част се дава

информация за индекса на телесната маса (определение и референтни стойности) и за връзката между неговите стойности и нарушенията по време на сън. Считаю, че литературният обзор е актуален, което се допълва и от факта, че 1/3 от цитираната литература (114 заглавия и 3 интернет източника - всичките без 1 на латиница) са публикувани през последните 10 години. Обзорът е добре тематично насочен за да се изведе логично целта на дисертационния труд: „Установяване ролята на активния спорт, като фактор във връзката висок индекс на телесната маса – дихателни нарушения по време на сън“.

В раздела „Методика“ са описани много добре двете изследвани групи: състезатели по сумо (32 лица) и лица, които не се занимават активно със спорт (121 лица). Изследвани са само мъже на възраст между 20 и 30 години с индекс на телесната маса, съответстващ на затлъстяване втора степен. От изследването са изключени лица с анатомични препятствия на дихателните пътища, прекарвали в миналото заболявания свързани с намаляване на дихателната площ, лица без травматични или възпалителни заболявания на дихателните пътища и на белите дробове, приемащи постоянно сънотворни медикаменти, бета-блокери или противоалергични медикаменти.

Изследвани са показателите, характеризиращи съня, дишането по време на сън и сърдечносъдовия риск. В изследванията е използвана съвременна методика и апаратура, като се измерва назалното налягане, кислородното насищане на хемоглобина и пулсовата честота. Освен това се изчисляват още 12 параметъра, които характеризират качеството на съня. Трябва да се отбележи, че при анализа на получените резултати са използвани адекватни статистически методи, които са приложени правомерно. Използван е вариационен анализ за определяне на диапазона на стойностите на съответния параметър, неговата средна стойност, стойността на стандартното отклонение, асиметрията и ексцеса на разпределението на стойностите (за да се определи дали разпределението на данните е нормално - Гаусово), както и коефициента на вариация. В зависимост от типа на разпределението на стойностите на параметрите, за оценка на разликите е използван t-тест на Стюдънт (при нормално разпределение) или непараметричния U-тест на Ман Уитни. Анализът завършва с оценка на големината на разликите на стойностите между двете изследвани групи (d-коефициент на Коен) и какъв процент от тези разлики се дължи на принадлежността към групата на спортуващите или неспортуващите (бисериален коефициент на корелация).

В „Резултати“ анализът на данните е представен поотделно за две възрастови групи: от 20 до 25 години и от 25 до 30 години. И при двете възрастови групи средните стойности на индексите, характеризиращи броя на спиранията на дишанията за 10 и повече сек. (апноичен индекс – AI) или броя на намаление на въздушния поток с поне 50% спрямо изходния за 10 и повече сек. (хипопноичен индекс – HI) или обобщения за двете събития апноично/хипопноичен индекс (AHI) при неспортуващите лица са значимо по-високи, като разликите могат да се оценят като „големи“ и дължащи се в по-голяма степен на принадлежността към съответната група. Например

принадлежността към съответната група при най-важния индекс АНІ е отговорна за 69% от различията при групата с по-ниска възраст и за 63% от различията при групата с по-висока възраст. По отношение на апноично/хипопноичните индекси при обструктивни събития или при централна сънна апнея (съответно оАНІ и сАНІ) и при двете възрастови групи имаме подобно значимо по-високи стойности при неспортуващите в сравнение със спортуващите. Независимо от това, че не е направен анализ за ефекта на възрастта вътре в двете групи изследвани лица, по представените данни се вижда, че възрастта в границите на изследванията не повлиява стойността на споменатите параметри. В паралел със значимия по-голям брой на неблагоприятните дихателни събития средната стойност на най-дългите апнеи при неспортистите е удължен значимо при възрастовата група от 20 до 25 години. Това удължаване на средните стойности се демонстрира и при групата с по-висока възраст, но за тях различията не достигат статистическа значимост. И при двете възрастови групи хъркането при неспортистите се регистрира значимо по-често отколкото при спортисти. При неспортистите (независимо от възрастовата група) фазите с намалено кислородно насищане са значимо по-често срещани (десатурационен индекс – DI), като и тук различията в по-голяма степен се дължат на фактора активно спортуване (наличие или липса).

При дихателни смущения нормалната архитектура на съня се нарушава от множество микросъбуждания, които обикновено са неосъзнати от пациентите. В тази връзка стойностите на индекса на спонтанните събуждания (AAI) и същия индекс при събуждания от дихателен произход (AAI resp) са значимо по-високи при неспортуващите лица, като различията могат да се характеризират като „големи“ и дължащи се в по-голяма степен на фактора наличие или липса на активно спортуване (съответно 56% и 68% за двете възрастови групи).

По отношение на спонтанните събуждания от недихателен произход резултатите за двете възрастови групи се различават – средната стойност на индекса „AAI non resp“ при групата от 20 до 25 години е статистически значимо по-висок при активно спортуващите, като от практическа гледна точка разликата е „средна“ и се дължи в малка степен (13%) на фактора активно спортуване.

Средната сърдечна честота е по-висока и при двете възрастови групи за групите на неспортуващите активно, но различията при групите с по-ниска възраст не са статистически значими, докато при групите с по-висока възраст разликите между средните стойности са значими и 25% от тях се дължат на фактора наличие или липса на активно спортуване.

Направените **изводи** следват получените резултати и имат определено приносен характер – установяване на нови факти. Трябва да се отбележи, че третият извод е формално излишен, защото той е директно следствие от първите два. Наистина е добре да се обърне внимание на основния показател за наличие на дихателни смущения, но това може да стане без отделен извод с лека редакция на първия, като например: „ 1.

Почти по всички показатели, включително и основния показател апноично/хипопноичен индекс за дихателно разстройство на съня ...“

По принцип съм съгласен с формулираните **приноси**, като и двата приноси се базират на получаването на нови факти и знания за връзката между активното спортуване и риска от дихателни нарушения по време на сън.

На мен лично ми направи добро впечатление, че отворените въпроси, изискващи бъдещи изследвания и следващи логично направеното обсъждане са оформени като отделна част и така представляват бъдещ план за продължаване на изследванията.

Представеният ми проект за автореферат отразява добре проведените изследвания и получените резултати. При отпечатването на цветните фигури, като черно-бели в автореферата във фигурите 5 и 6 двете групи вече не се отличават и читателя трябва да предположи по индукция, че първите стълбчета се отнасят до групата на активно спортуващи.

Заклучение: Цялостното ми впечатление от дисертацията е изключително добро. Нямам критични забележки, които по същество да повлияят високата ми оценка на дисертационния труд. Актуалността на тематиката не буди съмнение, а получените резултати имат приносен характер. Изпълнени са и формалните изисквания към публикационната дейност на обобщения в дисертацията материал. Всичко това ми дава основание убедено да препоръчам на уважаемите членове на журито да присъди на д-р **Красимир Любомиров Ранков** научната и образователна степен “ДОКТОР”.

09.05.2016 г.
гр. София


.....
Чл.-кор. проф. Андон Р. Косев, дн/