ИЗВЕСТИЯ

на Съюза на учените - Варна

Серия "Медицина и екология"

1'2022, том 27

СЪДЪРЖАНИЕ

Главен редактор:
Проф. д-р Валентин Игнатов, д.м.

Зам. главни редактори:
проф. д-р Виолета Йотова, д.м.н.
проф. д-р Зорница Златарова, д.м.н.

Редакционна колегия и съвет:
проф. д-р Красимир Иванов, д.м.н.
проф. д-р Златислав Стоянов, д.м.н.
проф. д-р Ива Петкова, д.м.
проф. д-р Ива Стоева, д.м.
доц. д-р Христина Арнаутска, д.м.
гл. ас. д-р Оскан Тасинов, д.б.
гл. ас. д-р Сирма Ангелова, д.м.
д-р Йон Мотофеи, д.м.

Съюз на учените - Варна
гр. Варна 9000
ул. "Васил Друмев" № 73
тел: 052 / 552 277
www.su-varna.org

Езиков редактор: Йорданка Петева,
Издателска дейност,
Медицински университет - Варна
Предпечатна подготовка:
Емилия Йорданова,
Издателска дейност,
Медицински университет - Варна

Печат: Медицински университет
"Проф. д-р Параскев Стоянов" - Варна

Координатор на СУ-Варна:
Албена Вълчева
УМБАЛ "Св. Марина" - Варна
e-mail: su-varna@abv.bg

ЯВОР ГРИГОРОВ, МАРИАН КЪНЧЕВ, ВИКТОР ВАСИЛЕВ, ИВАЙЛО ВАКАРЕЕВ, МЕТОДИЯ СЕКУЛОВСКИ
Успешно лекуван остеомиелит, обхващащ цялата седалищна кост при пациент с долна параплегия (клиничен случай) 3

ТАНЯ ЗЛАТЕВА, ДАРИНА КРУМОВА, КАЛОЯН ЦОЧЕВ, ТАНЯ ПРАМАТАРОВА, РАЛИЦА ГЕОРГИЕВА, МАЯ КРЪСТЕВА-ВИЛМОШ, ПЕНКА ПЕТЛЕШКОВА-АНГЕЛОВА, ХРИСТО МУМДЖИЕВ, ХРИСТИНА СТОЯНОВА, ВИОЛЕТА ЙОТОВА
Дизайн и особености на програмата за навременно откриване и проследяване на доносени и недоносени деца, родени малки за гестационната си възраст . . 8

ДЕСИСЛАВА ВАНКОВА
„Единно здраве“ – зараждане на идеята, развитие и роля в европейските социални политики 15

ПЕТЯ БОНЧЕВА, КЛАРА ДОКОВА
Разпространение на тютюнопушенето сред българските студенти – описателен обзор 22

ВЕСЕЛА РАДОМИРОВА, ЦВЕТЕЛИНА БОРИСОВА-ПАПАНЧЕВА, СЛАВЕНА СВЕТЛОЗАРОВА
Ятрогенно предизвикани перфорации на корено-каналната система – диагностика, прогноза и лечение 28

ИЛИЯНА АТАНАСОВА
Оценка на костната възраст по степента на матурация на мандибуларния канин. Проучване върху дигитални рентгенографии 32

ЗОРНИЦА ВЪЛЧЕВА, ХРИСТИНА АРНАУТСКА
Зъбно-челюстни деформации при деца с назофарингеална обструкция от алергичен произход 37

КИРИЛ ГОГУШЕВ, ЗОРНИЦА ВЪЛЧЕВА
Лабораторна оценка на триизмерната точност на тричленни мостови конструкции от цирконий диоксид 41

КРИСТИЯНА МИНЕВА, МИЛЕНА ГЕОРГИЕВА-ДИМИТРОВА
Възстановяване на форма, функция и естетика във временно съзъбие при лечение на дете под обща анестезия 51

ИЛИЯНА АТАНАСОВА
Оценка на костната възраст по степента на матурация на мандибуларния втори премолар. Проучване върху дигитални рентгенографии 55

УКАЗАНИЯ ЗА АВТОРИТЕ 60

JOURNAL
of the Union of Scientists - Varna
Medicine and Ecology Series
1'2022, vol. 27

CONTENTS

Editor-in-Chief:
Prof. Valentin Ignatov, MD, PhD

Co-Editors-in-Chief:
Prof. Violeta Iotova, MD, PhD, DSc
Prof. Zornitsa Zlatarova, MD, PhD, DSc

Editorial Board and Council:
Prof. Krasimir Ivanov, MD, PhD, DSc
Prof. Zlatislav Stoyanov, MD, PhD, DSc
Prof. Iva Petkova, MD, PhD
Prof. Iva Stoeva, MD, PhD
Assoc. prof. Hristina Arnautska, MD, PhD
Ch. Assist. Oskan Tasinov, PhD
Ch. Assist. Sirma Angelova, MD, PhD
Dr. Ion Motofei, MD, PhD

Union of Scientists - Varna
Varna 9000
73 Vasil Drumev St
phone: 052 / 552 277
www.su-varna.org

Proofreader: Yordanka Peteva, Varna Medical University Press, Medical University of Varna
Layout Editor: Emilia Yordanova, Varna Medical University Press, Medical University of Varna

Print: Medical University "Prof. Dr. Paraskev Stoyanov" - Varna

Coordinator of US-Varna:
Albena Valcheva
St. Marina University Hospital, Varna
e-mail: su-varna@abv.bg

YAVOR GRIGOROV, MARIAN KANCHEV, VICTOR VASILEV, IVAYLO VAKAREEV, METODIYA SEKULOVSKI
Successfully treated osteomyelitis involving the entire ischium in a patient with lower-limb paraplegia (a case report) 3

TANYA ZLATEVA, DARINA KRUMOVA, KALOYAN TSOCHEV, TANYA PRAMATAROVA, RALITSA GEORGIEVA, MAYA KRASTEVA-VILMOSH, PENKA PETLESHKOVA-ANGELOVA, HRISTO MUMDZHIEV, HRISTINA STOYANOVA, VIOLETA IOTOVA
Design and specific features of the programme for early detection and follow-up of full-term and preterm children, born small for their gestational age 8

DESISLAVA VANKOVA
One Health—the origin of the idea, development, and role in the European social policies 15

PETYA BONCHEVA, KLARA DOKOVA
Prevalence of smoking among Bulgarian university students—a narrative review 22

VESELA RADOMIROVA, TSVETELINA BORISOVA-PAPANCHEVA, SLAVENA SVETLOZAROVA
Iatrogenically induced perforations of the root canal system—diagnosis, prognosis, and treatment 28

ILIYANA ATANASOVA
Evaluation of skeletal maturity using mandibular canine calcification stages. A digital X-ray study 32

ZORNITSA VALCHEVA, HRISTINA ARNAUTSKA
Dental malocclusions in children with nasopharyngeal obstruction of allergic origin 37

KIRIL GOGUSHEV, ZORNITSA VALCHEVA
Laboratory evaluation of the three-dimensional accuracy of three-unit zirconia fixed partial dentures 41

KRISTIYANA MINEVA, MILENA GEORGIEVA-DIMITROVA
Restoration of form, function, and esthetics in temporary dentition when treating a child under general anesthesia 51

ILIYANA ATANASOVA
Evaluation of skeletal maturity using mandibular second premolar calcification stages. A digital X-ray study 55

УСПЕШНО ЛЕКУВАН ОСТЕОМИЕЛИТ, ОБХВАЩАЩ ЦЯЛАТА СЕДАЛИЩНА КОСТ ПРИ ПАЦИЕНТ С ДОЛНА ПАРАПЛЕГИЯ (КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ)

Явор Григоров, Мариан Кънчев, Виктор Василев, Ивайло Вакареев, Методия Секуловски

УМБАЛ „Лозенец" – София

SUCCESSFULLY TREATED OSTEOMYELITIS INVOLVING THE ENTIRE ISCHIUM IN A PATIENT WITH LOWER-LIMB PARAPLEGIA (A CASE REPORT)

Yavor Grigorov, Marian Kanchev, Victor Vasilev, Ivaylo Vakareev, Metodiya Sekulovski

Lozenetz Hospital, Sofia, Bulgaria

РЕЗЮМЕ

***Въведение**: Костите на таза, вероятно поради своите анатомични особености (дълбоко разположение, добро кръвоснабдяване и други неизвестни причини), рядко биват засегнати от екзогенни или хематогенни инфекции. Обикновено флората, изолирана от инфектираната тазова кост, е полимикробна, като най-честите микроорганизми, причинители на този вид инфекции, са Staphylococcus aureus, Streptococcus, Pseudomonas aeruginosa. Седалищната кост (os ischii) е най-често засегнатата от инфекции тазова кост в съседство на дълбоки декубитални рани от IV степен. Тези рани са типични за пациенти с тежка неврологична симптоматика – пара- или квадриплегици, както и такива с церебрални нарушения, като дълго време процесът може да остане недиагностициран.*

***Цел**: Да обърне внимание на трудностите, свързани с ранната диагностика на инфекция, засягаща цялата седалищна кост и меките тъкани на таза по съседство, както и високия риск за пациента, ако не бъде проведено адекватно лечение.*

***Пациент и метод**: Представен е един пациент, мъж на 60-годишна възраст, с долна параплегия, след прекарана гръбначно-мозъчна травма преди 10 години.*

***Резултати**: След приложеното лечение – резекция, отстраняване на цялата седалищна кост и мекотъканния дебридман, оперативната рана зарасна първично, костната и мекотъканната*

ABSTRACT

***Introduction**: Pelvic bones, probably due to their anatomical features (deep location, good blood supply and other unknown reasons), are rarely affected by exogenous or hematogenous infections. Usually, the flora isolated from the infected pelvic bone is polymicrobial, with the most common microorganisms causing this type of infection being Staphylococcus aureus, Streptococcus, Pseudomonas aeruginosa. The ischial bone (os ischii) is the pelvic bone most often affected by infections, adjacent to deep IV degree decubitus wounds. These wounds are typical for patients with severe neurological symptoms—paraplegics or quadriplegics, as well as those with cerebral disorders, and the process may remain undiagnosed for a long time.*

***Aim**: The aim of this article is to focus on the difficulties associated with the early diagnosis of an infection affecting the entire ischial bone and the soft tissues of the adjacent pelvis, as well as the high risk to the patient if adequate treatment is not carried out.*

Patient and Methods: One patient, a 60-year-old man, with lower-limb paraplegia, after a spinal cord trauma dating back to 10 years ago, is presented.

***Results**: After the applied treatment—resection, removal of the entire ischial bone, and soft tissue debridement, the surgical wound healed primarily, the bone and soft tissue infection of the pelvis was successfully managed. General intoxication of the body was prevented.*

***Conclusion**: Accurate and timely debridement, including the risky total excision of the os ischii, as*

инфекция на таза бе напълно санирана. Предотвратена бе общата интоксикация на организма.

***Заключение**: Прецизно и навреме изпълненият дебридман, включващ рискованата тотална ексцизия на os ischii, както и засегнатите от инфекция съседни меки тъкани в таза, съчетан с подходящ дренаж, може да се окаже единствената ефикасна и животоспасяваща процедура за пациента..*

Ключови думи: *декубитална рана, долна параплегия, остеомиелит, седалищна кост*

well as the infected adjacent soft tissues in the pelvis, combined with appropriate drainage, may prove to be the only effective and life-saving procedure for the patient.

Keywords: *decubitus wound, lower paraplegia, osteomyelitis, ischium*

УВОД

Костите на таза, вероятно поради своите анатомични особености (дълбоко разположение, добро кръвоснабдяване и други неизвестни причини), рядко биват засегнати от екзогенни или хематогенни инфекции, в 2–3% по данни на различни автори (1). Обикновено флората, изолирана от инфектираната тазова кост е полимикробна, като най-честите микроорганизми, причинители на този вид инфекции, са *Staphylococcus aureus, Streptococcus, Pseudomonas aeruginosa*. Описани са и екзотични причинители, като Mycobacterium tuberculosis и Escherichia coli (5, 6). В същото време, седалищната кост (os ischii) е най-често засегнатата от инфекции тазова кост, в съседство на дълбоки декубитални рани от IV степен. Тези рани са типични за пациенти с тежка неврологична симптоматика – пара- или квадриплегици, както и такива с церебрални нарушения (3, 4). Дълго време процесът може да остане недиагностициран, от една страна поради неврологичния дефицит – нарушена сетивност или загуба на такава, а от друга – поради самата патогенезата на декубитуса. Например, хистологичните изследвания потвърждават, че първоначалните патологични промени в тъканите, дължащи се на повишения локален натиск, нямат клинична изява и не могат да бъдат установени (2). Инфекцията може да засегне само част от повърхността на костта, да обхване определен участък, а в много редки случаи – да ангажира цялата седалищна кост и меките тъкани около нея. В такива случаи хирургичната интервенция е задължителна и едновременно изключително рискована, защото щателния дебридман трябва да включва както костите, така и меките тъкани около тях (7). Именно такъв е и пациентът, описан в настоящия доклад.

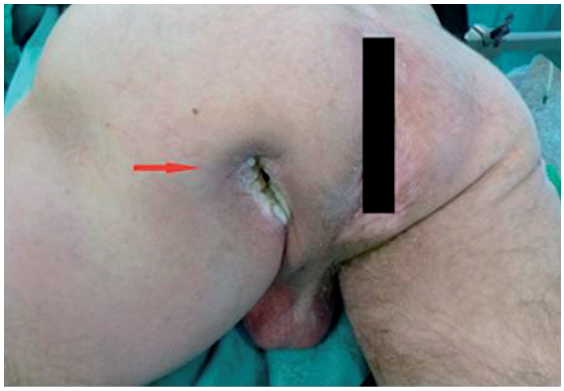
ЦЕЛ

Да обърне внимание на трудностите, свързани с ранната диагностика на инфекция, засягаща цялата седалищна кост и меките тъкани на таза по съседство, както и високия риск за пациента, ако не бъде проведено адекватно лечение.

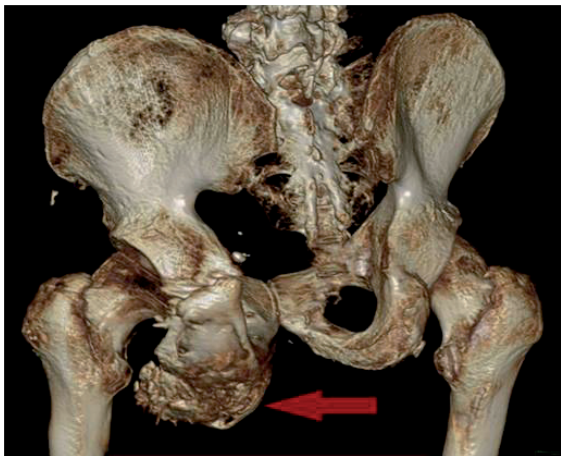
ПАЦИЕНТИ И МЕТОД

Представеният пациент е мъж на 60 г. (К.Т.Н., ИЗ – 5111/2021 г.), постъпил за първи път в клиника, по спешност, със секретираща рана в областта на седалището. Същият е претърпял височинна травма и фрактура на прешлени преди 10 години, от когато е с долна параплегия. Две години преди постъпването си при нас паднал от инвалидната си количка и получил открито нараняване на седалищната кост, което в последствие изисквало оперативно лечение – „отстраняване на малки костни фрагменти“. Следоперативният период не протекъл гладко. Появила се секреция в областта на оперативната рана, която се засилила постепенно и станала постоянна. Приложеното лечение – периодични превръзки, дебридмани и антимикробната терапия, не дало резултат. По време на клиничния преглед бе установена дълбока, секретираща рана в лявата глутеална област, в основата на която бе седалищната

кост (Фиг. 1а). Не се палпираха патологично увеличени регионални лимфни възли. Лабораторните изследвания показаха умерено завишени стойности на левкоцити, CRP, СУЕ, както и анемия. Направената КТ на таза потвърди диагнозата – остеомиелит, обхващащ цялата лява седалищна кост (Фиг. 1б). От раната се изолира полимикробна флора с превес на Грам (+) микроорганизми.



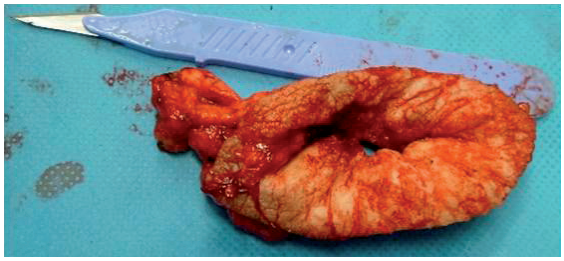
а.



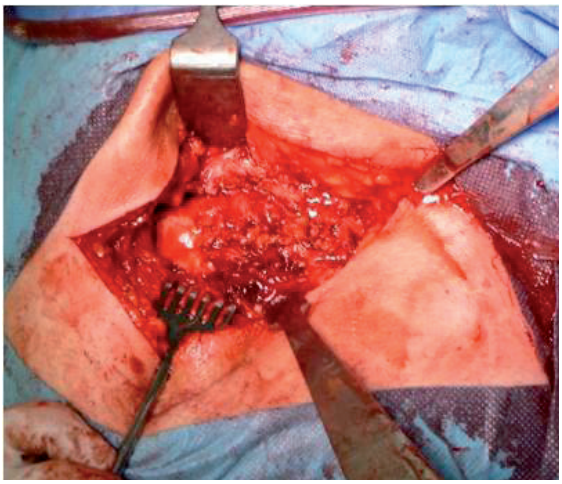
б.

Фиг. 1 (а, б). (а) диагностична фотоснимка – наличие на дълбока, секретираща рана в лявата глутеална област, в основата на която е седалищната кост (стрелката); (б) КТ на таза – остеомиелит, ангажиращ цялата седалищна кост (стрелката)

Интраоперативната находка разкри пълно ангажиране на os ischii от инфекцията, с натрупване на допълнителна реактивна кост, както и разпространение на процеса в меките тъкани по съседство. Оперативната интервенция включваше инцизия по хода на os ischii в ляво, с фистулектомия, тотална резекция на костта и дебридман на меките тъкани. Взе се материал за микробиологично и хистологично изследване. Операцията завърши с поставянето на аспирационен дрен в таза и ситуационен шев. Интраоперативната находка и етапите на оперативната интервенция са представени на Фиг. 2 и 3.

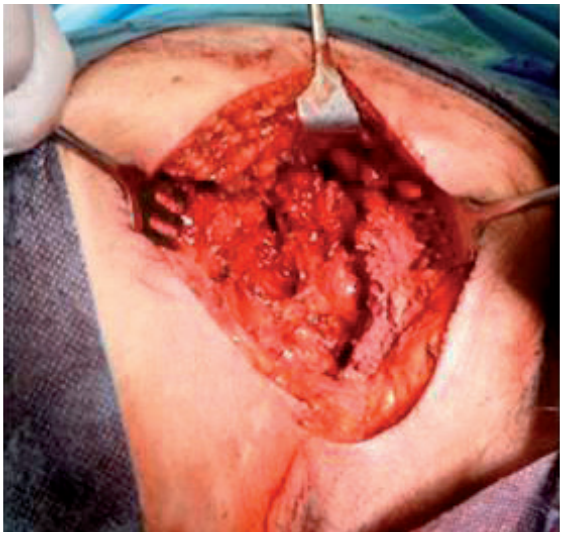


а.



б.

Фиг. 2 (а, б). (а) ексцизираната патологично променена тъкан около фистулния ход, представен на Фиг. 1а; (б) експозиция на седалищната кост преди поетапната й резекция

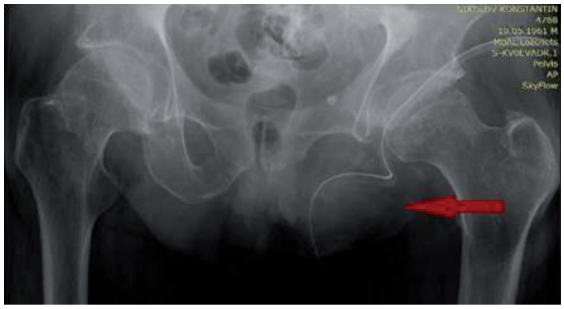


а.

б.

Фиг. 3 (а, б). (а) оперативната рана след резекцията на седалищната кост; (б) отстранената изцяло, патологично променена os ischii

Следоперативният период протече гладко, оперативната рана зарасна първично, макар и протрахирано (Фиг. 4б). Антимикробната терапия в клиниката включваше medaxone и ciprofloxacin парентерално, в съответствие с антибиограмата на пациента. Назначи се и кръвопреливане. В домашни условия пациентът приемаше 30 дни перорално ciprofloxacin и Zinnat.



а.

б.

Фиг. 4 (а, б). (а) рентгенография от ранния следоперативен период – резекция на цялата седалищна кост в ляво, наличие на аспирационен дрен (стрелката); (б) зарасналата оперативна рана осем месеца след интервенцията (стрелката).

РЕЗУЛТАТИ

След приложеното лечение – резекция, отстраняване на цялата седалищна кост и мекотъканния дебридман, оперативната рана зарасна първично, костната и мекотъканната инфекция на таза бе напълно санирана. Предотвратена бе общата интоксикация на организма.

Дискусия: Късната диагностика е предпоставка за отлагане на лечението, проникване на инфекцията в дълбочина, обхващане на по-голяма част от седалищната кост и разпространението й в меките тъкани на таза, както и за постепенното интоксикиране на организма, дори и за летален изход.

Заключение: Прецизно и навреме изпълненият дебридман, включващ рискованата тотална ексцизия на os ischii, както и засегнатите от инфекция съседни меки тъкани в таза, съчетан с подходящ дренаж, може да се окаже единствената ефикасната и животоспасяваща процедура за пациента.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Naim F, Elessi K. Osteomyelitis of the ischium: An often missed diagnosis, case study report. Int Musculoskelet Med. 2014;36(2):79-81. doi:10.1179/1753614614Z.00000000072.
2. Edsberg LE, Black JM, Goldberg M, McNichol L, Moore L, Sieggreen M. Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System: Revised Pressure Injury Staging System. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2016 Nov/Dec;43(6):585-97. doi: 10.1097/WON.0000000000000281.
3. Dudareva M, Ferguson J, Riley N, Stubbs D, Atkins B, McNally M. Osteomyelitis of the Pelvic Bones: A Multidisciplinary Approach to Treatment. J Bone Jt Infect. 2017 Oct 9;2(4):184-193. doi: 10.7150/jbji.21692.
4. Bodavula P, Liang SY, Wu J, VanTassell P, Marschall J. Pressure Ulcer-Related Pelvic Osteomyelitis: A Neglected Disease? Open Forum Infect Dis. 2015 Aug 6;2(3):ofv112. doi: 10.1093/ofid/ofv112.
5. De Mulder P, Harth C, Ide L, Vallaeys J, Baelde N, De Bo T. An uncommon cause of sciatic pain: tuberculous osteomyelitis of the ischial tuberosity. Acta Clin Belg. 2017 Oct;72(5):357-360. doi: 10.1080/17843286.2016.1271499.

6. Hamzaoui A, Salem R, Koubaa M, Zrig M, Mnif H, Abid A, et al. Escherichia coli osteomyelitis of the ischium in an adult. Orthop Traumatol Surg Res. 2009 Dec;95(8):636-8. doi: 10.1016/j.otsr.2009.09.010.

7. Sgarzani R, Tedeschi S, Trapani F, Capirossi R, Battilana M, Gaiani L, et al. Osteomyelitis of the pelvic bones in patients with spinal cord injury: Is magnetic resonance useful for preoperative diagnosis? Integr Mol Med. 2019. doi: 10.15761/IMM.1000373.

Адрес за кореспонденция:
Явор Григоров
УМБАЛ „Лозенец“
ул. „Козяк“ 1
1407 София
e-mail: yavorgrigorov@abv.bg

ДИЗАЙН И ОСОБЕНОСТИ НА ПРОГРАМАТА ЗА НАВРЕМЕННО ОТКРИВАНЕ И ПРОСЛЕДЯВАНЕ НА ДОНОСЕНИ И НЕДОНОСЕНИ ДЕЦА, РОДЕНИ МАЛКИ ЗА ГЕСТАЦИОННАТА СИ ВЪЗРАСТ

Таня Златева[1], Дарина Крумова[1], Калоян Цочев[1], Таня Праматарова[2], Ралица Георгиева[3], Мая Кръстева-Вилмош4, Пенка Петлешкова-Ангелова[4], Христо Мумджиев[5], Христина Стоянова[5], Виолета Йотова[1]

[1]ДОИЛ, I ДК, УМБАЛ „Света Марина", Медицински университет- Варна
[2]Клиника по неонатология, МБАЛ „Д-р Иван Селиминski" – Сливен
[3]Клиника по Неонатология, СБАЛДБ „Проф. Д-р Иван Митев", Медицински университет – София,
[4]Клиника по Неонатология, УМБАЛ „Свети Георги", Медицински университет – Пловдив,
[5]Клиника по Неонатология, УМБАЛ „Проф. Ст. Киркович", Тракийски университет, Стара Загора

DESIGN AND SPECIFIC FEATURES OF THE PROGRAMME FOR EARLY DETECTION AND FOLLOW-UP OF FULL-TERM AND PRETERM CHILDREN, BORN SMALL FOR THEIR GESTATIONAL AGE

Tanya Zlateva[1], Darina Krumova[1], Kaloyan Tsochev[1], Tanya Pramatarova[2], Ralitsa Georgieva[3], Maya Krasteva-Vilmosh[4], Penka Petleshkova-Angelova[4], Hristo Mumdzhiev[5], Hristina Stoyanova[5], Violeta Iotova[1]

[1]PICU, First Pediatric Clinic, St. Marina University Hospital, Medical University of Varna
[2]Neonatology Clinic, Dr. Ivan Seliminski Hospital, Sliven
[3]Neonatology Clinic, SHATPD "Prof. Dr. Ivan Mitev", Medical University of Sofia
[4]Neonatology Clinic, St. George University Hospital, Medical University of Plovdiv
[5]Neonatology Clinic, Prof. St. Kirkovich University Hospital, Trakia University, Stara Zagora

РЕЗЮМЕ

От 2007 г. съществува международен консенсус за наблюдение и лечение на децата, родени малки за гестационната си възраст (МГВ). Раждането на МГВ дете е свързано с много усложнения в различни периоди от живота. Често в практиката децата, родени с малки размери, са подценявани и невинаги насочвани навреме към детски ендокринолог, а те съставляват значима част от децата с проблеми в растежа. В нашата страна липсва достатъчно информация за състоянието и алгоритъм за проследяване. Имайки всичко това предвид, Варненското дружество по детска ендокринология и Българската асоциация по неонатология

ABSTRACT

In 2007 the International Consensus for Management of Children Born Small for Their Gestational Age (SGA) was published. SGA birth is connected to many complications in different periods of life. Often in practice children born with small sizes are underestimated and not always referred timely to a pediatric endocrinologist. These children represent a significant part of children with growth problems. In our country there is not enough information for the condition and algorithm for its follow-up. Having all this in mind, Varna Pediatric Endocrine Society (VAPES) and Bulgarian Neonatology Association (BNA) created the Programme for Early Detection and Follow-Up of Full-Term and Pre-Term Children,

създадоха "Програма за навременно откриване и проследяване на доносени и недоносени деца, родени МГВ". Настоящата работа представя дизайна на изследването. Програмата е научно-приложно изследване за ранно откриване на доносени и недоносени МГВ деца, целящо да улесни своевременната диагноза на синдроми и заболявания, свързани с МГВ раждане, и при нужда – да насочи за допълнителни, включително генетични изследвания. Чрез Програмата се очаква да се осъвременят данните за честота на МГВ раждания, както и на МГВ деца без постнатално наваксване в растежа в нашата страна. В края на Програмата ще се оцени нейната рентабилност и ще се създаде алгоритъм за проследяване и лечение на тези деца.

Благодарности: *Програмата се осъществява от Българската асоциация по неонатология и Варненското дружество по детска ендокринология с подкрепата на Pfizer Global Medical Grants (ID: 64919053).*

Ключови думи: *малки за гестационната възраст, МГВ, наваксване в растежа, нисък ръст, своевременна диагноза*

Born SGA. The current publication presents the design of the study. The Programme is scientifically applied investigation for early detection of full-term and preterm SGA children, aiming to facilitate timely diagnosis of syndromes and conditions connected to SGA births and, if needed, to recommend additional testing, including genetic. Through the Programme we expect to update the data for the prevalence of SGA births and SGA children without postnatal catch-up in our country. At the end of the Programme, we will evaluate its cost-effectiveness and will create an algorithm for detection and treatment of these children.

Acknowledgements
The Program is run by the Bulgarian Neonatology Association and the Varna Pediatric Endocrine Society with support from the Pfizer Global Medical Grants (ID: 64919053)

Keywords: *small for gestational age, SGA, catch-up growth, short stature, timely diagnosis*

УВОД

През 2007 г. е публикуван първият Консенсус за лечение на малки за гестационната си възраст деца (МГВ). В него дефиницията за МГВ дете е „всяко новородено с ръст и/или тегло под 3-ти персентил за съответната гестационна възраст" спрямо съответните популационни растежни стандарти (1). През 2013 г. Fenton et al. предлагат нова дефиниция след създаване на последните стандарти за вътреутробен растеж (2003 г.) – „всяко новородено с ръст и/или тегло под 10-и персентил за съответната гестационна възраст" (2). Към момента етилогията на раждането на МГВ дете се свързва с много фактори – генетични, плацентарни, фактори от околната среда и други (3). МГВ рожданията са често обвързани с наличието на различни синдроми – Silver-Russell Syndrome (SRS), Prader-Willi Syndrome (PWS), Temple и др. От факторите на околната среда с изключително важно значение са тютюнопушенето, употребата на алкохол и наркотици по време на бременността. Ранната плацентарна дисфункция е от важните фактори, свързани с раждането на дете с ниско тегло и/или размери.

По литературни данни честотата на МГВ рожданията варира от 3% в развитите страни (4) до 27.8 % в страните с нисък и среден доход (5). През 2002 г. е проведено първото проучване в нашата страна на МГВ деца. Тогава Йотова открива 5.19% доносени МГВ новородени във Варна (6). По данни на Крумова и сътр. от 2022 г. в един родилен дом във Варна МГВ рожданията на доносени и недоносени деца са между 12.9 % и 14% (7).

МГВ раждането е свързано с два вида усложнения – ранни и късни. Към ранните усложнения се причисляват смъртността, повишеният риск от хипогликемии, хипо-

термия, повишен риск от развитие на тромбози и некротичен ентероколит (8).

Късните усложнения могат да се появят в ранна детска или в зряла възраст. Могат да бъдат засегнати всички органи и системи – нервна, ендокринна, сърдечно-съдова, опорно-двигателна и др. (9)

Растежът е важен критерий за физическото развитие на децата. При проучването у нас от 2002 г. (6) 92.6% от родените доносени МГВ деца са наваксали в ръста си до края на 1-вата година. Макар че на 8-год. възраст само 4.1% от децата са под -2 SD, на 18-год. възраст този относителен дял се повишава отново до 10.9%, най-вероятно поради тенденцията за по-ранно наваксване спрямо физическите параметри на децата и по-бързо по темпо пубертетно развитие. В същото проучване около 1/3 от ниските възрастни са родени МГВ (6). По по-скорошни данни на van der Steen близо 20% от децата с нисък ръст са родени МГВ (10).

В последните 30 години при все повече отклонения в растежа, свързани с нисък ръст, е възможно започване на лечение с човешки рекомбинантен растежен хормон (чрРХ). Лечението с чрРХ е одобрено при някои синдроми и МГВ деца без постнатално наваксване в растежа през 2001 г. в САЩ и през 2003 г. в Европа (11). Към момента е доказано, че използването на чрРХ подобрява крайния ръст, намалявайки при това метаболитните нарушения (11). В Европа лечението с чхРХ при МГВ деца без постнатално наваксване в растежа е одобрено след 4-годишна, а в САЩ – след 2-годишна възраст. Тази разлика се дължи на факта, че допълнителен малък процент МГВ деца наваксват растежа си до 4 год. (12). Консенсусът за лечение на МГВ деца препоръчва стартиране на лечение с РХ между 2 и 4 годишна възраст (1). У нас, Йорданова и сътр. описват случай на дете със SRS, което започва терапия с чрРХ на 1 г. 8 м. Според клиничното ръководство за синдрома на Silver-Russell, терапия с чрРХ се започва между 2- и 4-годишна възраст, след като са разрешени хранителните им проблеми и е достигнато адекватно тегло и индекс на телесна маса (ИТМ) (13). Още след първите 4 мес. от старта на лечението авторите наблюдават ускоряване в растежната скорост и подобряване в двигателното и нервно-психическото развитие на детето, което продължава и към момента на публикацията (11).

В България все още лечението на МГВ деца без постнатално наваксване в растежа с чрРХ, обаче, не е реимбурсирано и към момента се осъществява единствено чрез благотворителната инициатива „Българската Коледа“.

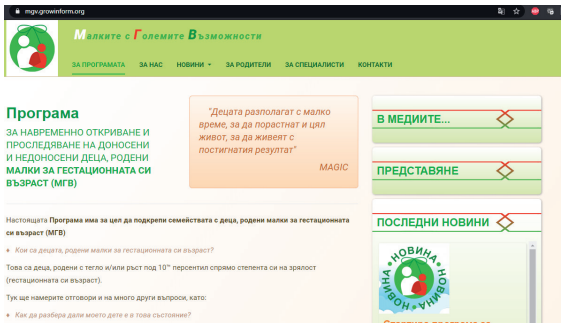
ЦЕЛ

Настоящата разработка представя дизайна на „Програма за навременно откриване и проследяване на доносени и недоносени деца, родени МГВ“, която цели да идентифицира и спомогне за правилното проследяване на доносени и недоносени МГВ деца, както и за избягване на тежки последици за тяхното здраве.

МЕТОДОЛОГИЯ И ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

Чрез представената Програма активно ще се проследяват децата до 2-годишна възраст за наваксване в растежа, като участващите МГВ деца ще бъдат насочвани към детски ендокринолог от 3-месечна до макс. 2-год. възраст. Ще се осигурява информация за състоянието и ще се поддържат уебсайт, Facebook страница и имейл за уведомяване на родителите за развитието на проекта.

Програмата ще работи с разрешение от Комисията по етика на научните изследвания (КЕНИ). Важна стъпка за осъществяване на Програмата е изграждане на уебсайт (www.mgv.growinform.org) (Фиг. 1). За работата по сайта и популяризиране на цялата инициатива ще работи PR специалист. Базирано на предходния опит от Програма GrowInform (www.growinform.org), сайтът и работата с PR специалист са от изключителна важност не само за популяризиране на Програмата, но и за по-доброто информиране и очувствяване на широката общественост не само за съществуването на деца с такива проблеми, но и за правилното им отглеждане и навременното им достигане до медицинска помощ.



Фиг. 1. Визия на сайта на „Програма за навременно откриване и проследяване на доносени и недоносени деца, родени МГВ“

Програмата ще се осъществява в два етапа. В първи етап ще се включат активно участващите клиники по неонатология, като 23 клиники от цялата страна са изявили желание за участие. Всяка от неонатологичните клиники ще бъде снабдена с материали – таблици, криви на Fenton, фигури за ранен скрининг за синдроми на Finken, таблици за записване на пациенти, модерен неонатологичен ръстомер, флайери и плакати за представяне на Програмата. Участващите неонатолози ще преминат обучение за работа по Програмата и набирането на пациенти. При дефиниране на МГВ дете при раждане, участващите неонатолози ще провеждат разговор с родителите, за да бъде обяснено по-подробно състоянието и свързаните с него рискове. При съгласие за участие ще бъде попълвано информирано съгласие от родителите.

Ще бъдат включвани деца, които отговарят на следните критерии:

През 1-вата година:

- родено недоносено според срока на бременността дете с ръст и/или тегло под 10-и персентил според растежните криви на Fenton;

- родено доносено дете (38–42 г.с.), което отговаря на следните критерии (Йотова, 2002 г.):

- за момчета – ръст под 47.7 cm, тегло под 2760 g;

- за момичета – ръст под 47.5 cm, тегло под 2579 g;

- получено писмено информирано съгласие от родителите.

През 2-рата година:

- липса на наваксващ растеж до 24-мес. възраст (ръст или тегло под 1.5 SD спрямо средния родителски ръст);

- валидно информирано съгласие.

Изключващите критерии по Програмата са:

За 1-вата година:

- планирано трайно напускане на страната в следващата една година;

- раждане на дете с тежки увреждания;

- оттегляне на съгласието за участие в проучването.

За 2-рата година:

- тежко инвалидизиращо заболяване;

- неучастие в първата част на проекта;

- оттегляне на съгласието за участие в проучването.

Веднъж месечно с участващите клиники по неонатология ще се свързват двама координатори от Програмата – един от страна на неонатолозите и един от страна на детските ендокринолози. Данни относно броя на ражданията, броя открити и записани в Програмата МГВ деца от клиниките ще бъдат събирани от координаторите всеки месец.

Във втората част от Програмата записаните деца ще бъдат насочвани към заявилите участие детски ендокринолози, общо 22 към момента. При навършване на 2-годишна възраст участващите деца ще бъда прегледани от детски ендокринолог и ще бъде извършена оценка на техния растеж и цялостното здраве. За целта ще бъдат използвани кривите на Centers for Disease Control and Prevention (CDC), които са най-широко използвани в нашата страна (https://www.cdc.gov/growthcharts/clinical_charts.htm). При прегледа ще се откриват МГВ деца без постнатално наваксване в растежа, които ще бъдат допълнително проследявани и при нужда ще бъдат провеждани изследвания, включително генетични за откриване и/или изключване на синдроми. Всеки месец ще бъде напомняно на тези участващи семейства, чиито МГВ деца са на 2-год. възраст, за предстоящия преглед при детски ендокринолог и ще бъде събирана информацията от клиничния преглед. Ще се събират данните за допълни-

телни изследвания в случаите, в които такива са били необходими.

Всички участващи родилни домове ще бъдат снабдени с ръстомери Secca, за да е възможно правилното измерване на новородените. Ауксологичният метод ще бъде използван от неонатолозите при оценка и дефиниране на новородените и от детските ендокринолози при оценка за наваксване или ненаваксване в растежа на записаните в Програмата деца. При осъществяване на Програмата участващите неонатолози и детски ендокринолози ще се старят да обясняват подробно на участващите семейства рисковете, свързани с раждане на МГВ дете, и здравните последици във всеки един етап от развитието на детето. Както споменахме, за тази цел ще бъдат използвани специално изготвените за целите на Програмата листовки, плакати и кратки видео материали, както и публикуваните на сайта инструменти, свързани с правилното измерване и оценка на растежа и растежната скорост на децата,.

На 2-годишна възраст отново ще бъде извършван скрининг за синдроми и състояния, свързани с раждане на МГВ дете. Детските ендокринолози ще извършват клинична оценка на растежа на децата на 2-годишна възраст и ще предлагат проследяване и/или насочване по-нататък. На ниските МГВ деца ще бъде предлагано лечение с чрРХ, като при необходимост ще бъдат насочвани към третична структура по детска ендокринология за започване на лечение. В края на всеки етап ще бъде извършван статистически анализ на резултатите от Програмата и ще се дисеминират както чрез научни публикации, така и чрез новини на сайта и в широк кръг от медии, вкл. Facebook страницата на Програмата.

Планират се анкети за участващите неонатолози и детски ендокринолози за оценка на подхода на Програмата и обсъждане на по-нататъшното му прилагане. Ще бъдат изготвени анкети за оценка на инициативата от гледна точка на неонатолозите и такива за детски ендокринолози. Ще бъде оценена рентабилността и като осъществяване, с цел да се въведе след приключване на Програмата като рутинна практика в клиниките по неонатология и да се интегрира в здравната система на страната.

До момента у нас не е прилагана подобна програма. Именно затова е трудно да се обобщят очакваните резултати напълно достоверно. Планираната инициатива цели на първо място да информира широката общественост за проблема и заедно с това да подпомогне семействата с МГВ деца за правилното им отглеждане и при нужда, диагностика и лечение. Предвид данните за брой раждания на участващите неонатологични клиники (n=23) при 100% участие за 2020 г. се очаква да бъдат открити около 2000 до 3000 МГВ новородени, съответно 1000 до 1500 при 50% участие. Както споменахме, на всеки етап предлаганият подход ще бъде оценяван по отношение на необходимост от промяна в организацията, рентабилност и допълнителни ползи.

Към момента на стартиране на Програмата всички клиники по неонатология демонстрират голямо желание за работа, което предполага, че Програмата ще има успех. За по-голяма успеваемост по програмата ще работи PR специалист, за да бъде достатъчно достъпна информацията за широката общественост и повече семейства с деца с проблеми с растежа да потърсят помощ навреме.

Тъй като Програмата по своята същност е научно-приложно изследване, освен положителните резултати на всеки етап, стриктно ще се документират пречките (бариери), както и улеснителите при осъществяването й. Натоварването в неонатологичните клиники, намалението на броя специалисти-неонатолози, увеличаване на неонаталната патология по принцип се очаква да са сред сериозните проблеми за преодоляване. Очакваме да има нежелание, страх, подозрителност и от страна на родителите поради необичайността на подхода за нашата страна, което може да намали броя на участващите, спрямо броя открити МГВ деца. Програмата започва в условията на COVID-19 пандемия, което се надяваме да не повлияе на откриването и записването на пациенти. Като съществен улеснител предполагаме, че ще се очертае естественият стремеж на по-младите хора към повишена информираност, основно от електронни източници, както и по-доброто възприемане от тяхна страна на мерки за превенция, отколкото за лечение.

При успех, в края на Програмата ще бъде създаден алгоритъм за проследяване, започващ още при раждането на МГВ дете, който да улесни семействата, лекарите и медицинските специалисти от всички сфери – неонатолози, акушерки, педиатри, обща медицина, детски ендокринолози, психолози, педагози и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Програми като настоящата и техните резултати са важни за подобряване на профилактиката и за успехите на общественото здравеопазване, както и за реални постижения в областта на детското здраве – декларран държавен приоритет.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Clayton PE, Cianfarani S, Czernichow P, Johannsson G, Rapaport R, Rogol A. Management of the child born small for gestational age through to adulthood: a consensus statement of the International Societies of Pediatric Endocrinology and the Growth Hormone Research Society. J Clin Endocrinol Metab. 2007 Mar;92(3):804-10. doi: 10.1210/jc.2006-2017. Epub 2007 Jan 2. PMID: 17200164.
2. Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. BMC Pediatr. 2013 Apr 20;13:59. doi: 10.1186/1471-2431-13-59. PMID: 23601190; PMCID: PMC3637477.
3. Finken MJJ, van der Steen M, Smeets CCJ, Walenkamp MJE, de Bruin C, Hokken-Koelega ACS, Wit JM. Children Born Small for Gestational Age: Differential Diagnosis, Molecular Genetic Evaluation, and Implications. Endocr Rev. 2018 Dec 1;39(6):851-894. doi: 10.1210/er.2018-00083. Erratum in: Endocr Rev. 2019 Feb 1;40(1):96. PMID: 29982551.
4. Hansen DN, Odgaard HS, Uldbjerg N, Sinding M, Sørensen A. Screening for small-for-gestational-age fetuses. Acta Obstet Gynecol Scand. 2020 Apr;99(4):503-509. doi: 10.1111/aogs.13764. Epub 2019 Nov 26. PMID: 31670396.
5. Lee AC, Katz J, Blencowe H, Cousens S, Kozuki N, Vogel JP, Adair L, Baqui AH, Bhutta ZA, Caulfield LE, Christian P, Clarke SE, Ezzati M, Fawzi W, Gonzalez R, Huybregts L, Kariuki S, Kolsteren P, Lusingu J, Marchant T, Merialdi M, Mongkolchati A, Mullany LC, Ndirangu J, Newell ML, Nien JK, Osrin D, Roberfroid D, Rosen HE, Sania A, Silveira MF, Tielsch J, Vaidya A, Willey BA, Lawn JE, Black RE; CHERG SGA-Preterm Birth Working Group. National and regional estimates of term and preterm babies born small for gestational age in 138 low-income and middle-income countries in 2010. Lancet Glob Health. 2013 Jul;1(1):e26-36. doi: 10.1016/S2214-109X(13)70006-8. Epub 2013 Jun 25. Erratum in: Lancet Glob Health. 2013 Aug;1(2):e76. PMID: 25103583; PMCID: PMC4221634.
6. Йотова В., Ефект от ниските тегло и ръст при раждане върху постнаталния растеж и някои маркери на повишен кардиоваскуларен и метаболитен риск у юноши - Автореферат. София, 2002 г.
7. Krumova D., Zlateva T., Yordanova D., Pancheva R., Georgieva R., Iotova V., Trends in the premature small for gestational age (SGA) births and perinatal outcomes at the tertiary maternity clinic in the city of Varna, Bulgaria (2007-2020). 4th Summer Discussion of Neonatology, 15-18.06.2022, Avignon, France - e-poster
8. Крумова Д., Златева Т., Ранкова К., Цочев К., Георгиева Р., Йотова В. Начални резултати от лечението с растежен хормон на ниски малки за гестационната си възраст деца. Известия на Съюза на учените – Варна 2021, 2, 26:27-33. DOI: http://dx.doi.org/10.14748/isuvsme.v26i1.8143
9. Sharma D, Shastri S, Sharma P. Intrauterine Growth Restriction: Antenatal and Postnatal Aspects. Clin Med Insights Pediatr. 2016 Jul 14;10:67-83. doi: 10.4137/CMPed.S40070. PMID: 27441006; PMCID: PMC4946587.
10. Van der Steen M, Hokken-Koelega AC. Growth and Metabolism in Children Born Small for Gestational Age. Endocrinol Metab Clin North Am. 2016 Jun;45(2):283-94. doi: 10.1016/j.ecl.2016.01.008. PMID: 27241965.
11. Йорданова Н., Йотова В., Баздарска Ю., Галчева С., Младенов В., Бояджиев В., Цочев К., Карамфилова Т. Синдром на Силвър-Ръсел – преставяне на съвременните консенсусни насоки за диагноза и лечение, заедно с описание на клиничен случай. Педиатрия, 2020, 1: 12-17
12. Netchine I, van der Steen M, López-Bermejo A, Koledova E, Maghnie M. New Horizons in Short Children Born Small for Gestational Age. Front Pediatr. 2021 May 13;9:655931. doi: 10.3389/fped.2021.655931. PMID: 34055692; PMCID: PMC8155308.
13. Wakeling EL, Brioude F, Lokulo-Sodipe O, O'Connell SM, Salem J, Bliek J, Canton AP, Chrzanowska KH, Davies JH, Dias RP,

Dubern B, Elbracht M, Giabicani E, Grimberg A, Grønskov K, Hokken-Koelega AC, Jorge AA, Kagami M, Linglart A, Maghnie M, Mohnike K, Monk D, Moore GE, Murray PG, Ogata T, Petit IO, Russo S, Said E, Toumba M, Tümer Z, Binder G, Eggermann T, Harbison MD, Temple IK, Mackay DJ, Netchine I. Diagnosis and management of Silver-Russell syndrome: first international consensus statement. Nat Rev Endocrinol. 2017 Feb;13(2):105-124. doi: 10.1038/nrendo.2016.138. Epub 2016 Sep 2. PMID: 27585961.

Адрес за кореспонденция:
Таня Златева
УМБАЛ „Св. Марина“
Бул. Христо Смирненски 1
9010 Варна
e-mail: stefanova.tanya.92@gmail.com

„ЕДИННО ЗДРАВЕ“ – ЗАРАЖДАНЕ НА ИДЕЯТА, РАЗВИТИЕ И РОЛЯ В ЕВРОПЕЙСКИТЕ СОЦИАЛНИ ПОЛИТИКИ

Десислава Ванкова

Катедра по социална медицина и организация на здравеопазването, Факултет по обществено здравеопазване, Медицински университет – Варна

ONE HEALTH—THE ORIGIN OF THE IDEA, DEVELOPMENT, AND ROLE IN THE EUROPEAN SOCIAL POLICIES

Desislava Vankova

Department of Social Medicine and Health Care Organisation, Faculty of Public Health, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

***Въведение**: Парадигмата „Единно здраве“ се дефинира по много начини, но в нейната сърцевина стои социалната ѝ роля да подкрепя все по-тясното сътрудничество между всички обществени сектори за опазване на околната среда и здравето на хората, животните и на растителния свят.*

***Целта** на изследването е двукомпонентна: да се проследи историческото развитие на планетарната идея за Единно здраве и да се докаже нейната ключова роля в европейските медико-социални политики с акцент – справяне с антимикробната резистентност (АМР), като основно предизвикателство за общественото здравеопазване през XXI век.*

***Материал и методи**: Направен е литературен обзор въз основа на проучване в PubMed по ключови думи: "One Health", „Europe“, „social policies“; целеви качествен съдържателен анализ на дефиниции и модели за Единно здраве, създадени до момента. Проучени са глобални и европейски политически документи и стратегии, свързани с „Единно здраве“, с допълнителен фокус АМР, включително на създадената през октомври, 2022 г. Квадрикоалиция за единно здраве.*

Древна и съвременна история, данни, и дискусия: "Единно здраве“ е съвременна идея, зародила се в края на XIX век в Европа, чиито древни корени откриваме в трудовете на Хипократ. През октомври 2022 г. квадрипартитната коалиция (the Quadripartite) към Обединените нации очертава областите, в които подходът „Единно здраве“ е особено важен: 1) за безопасността на храните и водата; 2) за контрола на зоонозите; 3) за опазването на околната среда; и 4) при действията за борба

ABSTRACT

***Introduction**: One Health as a paradigm is defined in many ways, but at the core is its social role to support cooperation between all societal sectors to protect the environment and the health of people, animals, and plants.*

***The aim** is two-fold: to trace the historical development of the planetary idea of One Health and to examine its role in European medico-social policies, with an emphasis on dealing with antimicrobial resistance (AMR) as one of the main public health challenges of the XXI century.*

***Materials and methods**: A desk review based on a search in PubMed on keywords: "One Health", "Europe", and "social policies", was conducted, as well as targeted qualitative content analysis of One Health definitions and models up to date. Global and European policy documents and strategies related to One Health have been studied, with an additional focus on AMR, including the most recent one since October 2022 issued by the UN Quadripartite coalition for One Health.*

***History, data and discussion**: One Health is a global movement, which originated at the end of the XIX century in Europe. It recognizes the fundamental connection between the environment and the health of humans, animals, and plants. Today, the Quadripartite coalition of four United Nations organizations outlines the areas where the One Health approach is particularly important: 1) food and water safety; 2) zoonosis control; 3) protection of the environment; and 4) in the actions to combat AMR detailed in the Global Plan as Action Track 5: Curbing the Silent Pandemic of AMR.*

Nowadays, One Health has a key role in European public health to curb AMR. In Europe, AMR accounts for approximately 33,000 deaths per year. An-

с АМР, разписани в детайли в Глобалния план като Пътека за действие 5: Ограничаване на „тихата пандемия“ от АМР.
Днес, „Единно здраве“ има ключова роля в европейското обществено здравеопазване, за справяне с АМР. Според икономически анализи АМР струва на Европейския съюз (ЕС) 1.5 милиарда евро годишно под формата на социални разходи. АМР има негативно въздействие върху продоволствената сигурност, безопасността на храните и околната среда. Става ясно, че нарастващата АМР е отговорност не само на медицинските специалисти, а на цялото общество. Особено след пандемията от COVID-19, АМР вече е сред най-големите заплахи за общественото здраве в Европейския съюз. Обединените усилия доведоха до създаването на обща европейска мрежа за справяне с АМР.
***Заключение**: АМР остава във фокуса на европейските социални политики за следващите десетилетия. „Единно здраве“ е в основата на европейския план за справяне с АМР, която е сериозен проблем и в национален контекст.*

Ключови думи: *Единно здраве, антимикробна резистентност, Европа, политики, съвременна история, обществено здраве*

nually, the social costs of AMR for the European Union (EU) are estimated to be 1.5 billion Euros. Increasingly, AMR is a responsibility not only to microbiologists and medical professionals but to society as a whole. Specifically, after the COVID-19 pandemic, AMR remains one of the biggest public health threats in the EU. The joint efforts have led to the creation of the EU AMR One-Health Network.
***Conclusion**: Antimicrobial resistance will remain the focus of European social policies and practices for the coming decades. The One Health movement is at the heart of the European plan to tackle AMR, which is a serious problem in a national context as well.*

Keywords: *One Health, antimicrobial resistance (AMR), Europe, health policies, public health, history of medicine*

ВЪВЕДЕНИЕ

Парадигмата „Единно здраве“ (One Health) се дефинира по много начини, но в нейната сърцевина стои социалната й роля да подкрепя все по-тясното сътрудничество между всички обществени сектори за опазване на околната среда и здравето на хората, животните и на растителния свят.

“Единно здраве“ е глобално движение, родено в Европа, което признава фундаменталната връзка между околната среда и здравето на хората и животните, обединявайки всичко в полза на достъпа до здравни грижи, като основно човешко право в Европейския съюз (ЕС).

Целта е двукомпонентна: да се проследи историческото развитие на планетарната идея за Единно здраве и да се изследва нейната роля в европейските медико-социални политики, с акцент – справяне с антимикробната резистентност (АМР), като едно от основните предизвикателства на общественото здравеопазване през XXI век.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Направен е литературен обзор въз основа на проучване в PubMed по ключови думи: “One Health”, „Europe“, „social policies“; целеви качествен „content analysis“ на дефиниции и модели за „Единно здраве“, създадени до момента. Проучени са политически документи и стратегии на Квадри-коалицията за единно здраве (включваща Организацията за храните и земеделието – Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO; Организацията за опазване на околната среда – United Nations Environment Programme – UNEP; Световната здравна организация – СЗО; Организацията за здравето на животните – World Organisation for Animal Health - WOAH) към ООН (1), както и на Европейската комисия, свързани с „Единно здраве“, с допълнителен фокус АМР.

ИСТОРИЧЕСКО РАЗВИТИЕ НА ПЛАНЕТАРНАТА ИДЕЯ ЗА ЕДИННО ЗДРАВЕ:

Древните корени на идеята за единно здраве могат да се открият в наследството, оставено от Хипократ (около 460–370 г.пр.н.е.), във времена на изграждане на европейската медицина като изкуство, наука и професия, с идентичност и обществена стойност. В своя труд „За въздуха, водите и местата" той пише за важността на предпазването от болести и за значението на окръжаващата среда за здравето (2). Хипократ ни завещава послания, наречени афоризми, които днес могат да бъдат приети в подкрепа на подхода „Единно здраве": „Лекарят лекува болестите, но природата изцелява", „Нека храната ви бъде лекарство и лекарството – храна", „Необходимо е да се лекува не само болестта, но и да се противодейства на причините, които я създават" (3).

Възраждането на тези холистични подходи към здравето и зараждането на съвременната идея за Единно здраве откриваме още през XIX век в трудовете на немския лекар и изследовател Рудолф Вирхов (1821–1902), известен в медицинските среди като един от създателите на Теорията за клетъчната патология, а в общественото здравеопазване с думите си „медицината е социална наука" (4). Д-р Вирхов произхожда от фермерско семейство и в изследванията си той възражда европейските традиции за холистични и единни подходи към здравето. Той пише: „Между ветеринарната и хуманната медицина няма и не бива да има разделителна линия. Обектът е различен, но придобитият опит гради общите основи на медицината" (5).

Днес „Единно здраве" е обединяваща холистична философия, която дава възможност за интегративни подходи към балансиране и оптимизиране на здравето на хората, животните, растенията, съчетано с опазване на околната среда. Развитието на идеите за единно здраве, за нуждата от обединени социални и екологични политики за планетарно здраве претърпяват еволюционно развитие от началото на века до днес (6). Преходът от прогресивната идея – „Единна медицина" (One Medicine) (7, 8), към обединяващото движение на XXI век – „Единно здраве", се подпомага от всички международни организации (9, 10). Формират се алианси, коалиции и други форми на обединени усилия между наука и практика, между ветеринари, агрономи, медицински специалисти, еколози и други професионалисти в името на общото здраве (11).

На 17 октомври 2022 г. бе публикуван Глобалният план за действие от създадената квадрипартитна коалиция (the Quadripartite) от четирите организации към Организацията на обединените нации (ООН), отговорни за здравето на растителния свят - FAO, за опазване на околната среда – UNEP, за човешкото здраве – СЗО, и за здравето на животните – WOAH. В настоящия доклад за първи път се представя холистичната дефиниция за Единно здраве, предложена от Висшия експертен панел на планетарната квадрикоалиция (One Health High-Level Expert Panel – OHHLEP) (12): „Единно здраве" е интегративен, обединяващ подход, който цели устойчиво балансиране и оптимизиране на здравето на хора, животни, растения и екосистеми. „Единно здраве" разпознава здравето на хората, домашни и диви животни, растения и околната среда като тясно свързани и взаимозависими (Фиг. 1). Подходът мобилизира множество сектори, научни области и общности от различни нива на обществото, за да работят заедно за насърчаване на благополучието и за справяне със заплахите за здравето и екосистемите, като едновременно с това посреща колективните нужди от чиста вода и въздух, достъпни енергийни източници, безопасна и пълноценна храна, предприема действия срещу климатичните промени, допринасяйки за устойчивото развитие (Фиг. 1).

В допълнение, всички тези действия трябва да са съпроводени и подкрепени с научни доказателства, което „сродява" идеите за единно здраве с тези за отворена наука (13), интегративно здравеопазване (14) и медицина, базирана на доказателства (15). Трябва да се има предвид, че в някои източници терминът „One Health" се превежда на български език буквално като „Едно здраве".

Фиг.1. Модел на „Единно здраве“ за устойчиво и здраво бъдеще чрез колаборация, комуникация, координация и компетентности – развитие на капацитет [адаптирано и разработено по Adisasmito et al., 2022, стр. 4]

Висшият експертен панел на планетарната квадри-коалиция очертава областите, в които подходът „Единно здраве“ е особено важен: 1) за безопасността на храните и водата, 2) за контрола на зоонозите, 3) за опазването на околната среда, и 4) при действията за борба с АМР, разписани в дейтайли в Глобалния план като „Пътека за действие 5: Ограничаване на „тихата пандемия“ от АМР“ (Action Track 5). Настоящият анализ се фокусира допълнително точно върху предизвикателствата, сввързани с АМР и неговите медико-социални измерения.

„ЕДИННО ЗДРАВЕ“ ИГРАЕ КЛЮЧОВА РОЛЯ В ЕВРОПЕЙСКОТО ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ, ЗА СПРАВЯНЕ С АМР.

Пропедевтично, АМР е способността на микроорганизмите, като бактериите, да стават все по-устойчиви към антимикробни средства, като антибиотиците, спрямо които преди са били чувствителни (16). Според СЗО АМР вече е достигнала тревожно високи нива. Приблизително 4.95 милиона смъртни случая в световен мащаб са били свързани с бактериална АМР през 2019 г., включително 1.27 милиона умирания се дължат на бактериална АМР (17). В Европа на АМР се дължат приблизително 33 000 смъртни случая годишно. Според икономически анализи, АМР струва на ЕС 1.5 милиарда евро годишно под формата на разходи за здравеопазване и загуба на производителност на труда. АМР също така застрашава здравето на животните и растенията, отглеждани за храна, има негативно въздействие върху продоволствената сигурност, безопасността на храните и околната среда. Става ясно, че нарастващата АМР е отговорност не само на микробиолози и медицински специалисти, а на цялото общество.

Международните действия за справяне с АМР включват Политическата декларация на ООН относно АМР от 2016 г. (18), предхождана от Глобалния план за действие на СЗО от 2015 г. относно АМР (19). Създават се трипартитни колаборации между СЗО, FAO и OIE (днес WOAH), между European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), European Medicines Agency (EMA) и European Food Safety Authority (EFSA) за изготвяне на интегрирани анализи, свързани с АМР (20). В отговор на тези световни усилия Европейската комисия (ЕК) прие всеобщ план за действие срещу АМР на основата на „Единно здраве“ (21). Един от първите резултати от Европейския план за действие „Единно здраве срещу АМР“ бяха насоките на ЕС относно разумната употреба на антимикробни средства в хуманната медицина (Guidelines on the Prudent Use of Antimicrobials in Human Health) (22). Всички държави-членки са започнали работа по определяне на цели за разумна употреба при хора, често в контекста на разработването на национален план за действие срещу АМР (23). През 2017 г. няколко държави, сред които не е България, публикуват национални цели за борба с АМР, като част от инициативата на Трансатлантическата работна група за антимикробна резистентност (Transatlantic Taskforce on Antimicrobial Resistance – TATFAR) (24). До 2019 г. повечето от европейските държави имат приет Национален план „Единно здраве“ за действие и са идентифицирали конкретни източници на финансиране за изпълнение, като България не е сред тях (20, 25).

Кризата в обществото, свързана с COVID-19, даде възможност за преосмисляне на социалните приоритети в европейски контекст. Вероятно „бумът“ от политически документи, законодателни директиви и регулации, и научни публикации в областта на единно здраве и АМР са част от процесите на приоритизация на обществените мерки

за ограничаване на АМР и превръщането на Европейската общност в „регион, свободен от АМР“. Особено през 2021–2022 г. излизат много документи и публикации в подкрепа на борбата с АМР. Поддържат се множество директории на ЕК и ECDC, регистри с данни от държавите-членки, правят се сравнителни ежегодни анализи, които са в основата и на настоящите обзор и анализ.

След пандемията от COVID-19 АМР остава една от най-големите заплахи за общественото здраве както в световен мащаб, така и в Европейския съюз (ЕС). Обединените европейски усилия доведоха до създаването на обща европейска мрежа за справяне с АМР, наречена EU AMR One-Health Network. Мрежата се състои от експерти и учени в областта на здравето на хората, животните и растенията от държавите-членки и служи като платформа за обмен на информация и добри практики, както и за обсъждане на политически решения. Заседава два пъти годишно (26). По този начин, АМР остава във фокуса на европейските социални политики и общностни практики за следващите десетилетия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обществоздравните политики се разглеждат като част от социалните политики в ЕС. Именно успешните социални политики, включващи европейските ценности за социална справедливост, демократично управление, социална пазарна икономика и не на последно място опазване на околната среда и на общественото здраве, са гарант за устойчивото развитие на общността. Целите на ЕС, заложени в Договора от Лисабон, в Декларацията от Глазгоу за плавен и устойчив зелен преход отново извеждат необходимостта от солидарност, споделени интереси и подходи за справедливо управление на ресурсите. В областта на общественото здравеопазване точно платформата „Единно здраве“ осигурява тези интегративни подходи, давайки възможност за следването и постепенното постигане на зелената сделка (27), като един от стратегическите приоритети на ЕК за периода 2019–2024 г.

Социалните европейски политики, припознаващи подходите за единно здраве, отразяват обществената загриженост в началото на XXI в., свързана с покачващите се разходи за лечение и влошаващите се индикатори на общественото здраве, включително и в областта на АМР. Все по-ясната перспектива, че е невъзможно оцеляването на цивилизацията, оздравяването на обществото и качественото съществуване без обединените усилия на всички – хуманни, ветеринарни и дентални лекари, здравни специалисти, еколози и други в името на социалното благополучие (28).

България вече е част от европейското семейство и участва чрез националната статистика в сравнителните европейски социологически проучвания (например: SHARE) (29). Данните показват, че социалната и здравна цена, която България плаща, за да премине през политическия и икономически преходи е една от най-високите сред останалите посткомунистически държави. Промените в осигурителната система, образованието и здравеопазването бяха съпроводени от непознати за обществото ни феномени като бедност, безработица и общо понижаване на качеството на живот (30). По време на COVID кризата България докладва сравнително високи нива на обща смъртност (31), а в същото време и най-високи нива в Европа на антимикробна консумация (32). Точно интегративните подходи на „Единно здраве“ гарантират адекватност и устойчивост на обществоздравните мерки, за да се мониторират, предотвратяват, откриват и успешно преодоляват глобалните заплахи за здравето и за социалния мир.

БЛАГОДАРНОСТИ

Настоящата публикация е свързана с участието на автора в международната мрежа „Посланици за справяне с антимикробната резистентност“, както и в два значими европейски проекта за АМР и Единно здраве: 1) „Study on the Barriers to Effective Development and Implementation of National Policies on Antimicrobial Resistance“, подкрепен от ЕК и 2) The GIFTS-AMR project (the Global Initiative for Traditional Solutions to Antimicrobial Resistance), финансиран от The Joint Programming Initiative on Antimicrobial Resistance (JPIAMR).

ЛИТЕРАТУРА:

1. FAO, UNEP, WHO, and WOAH. Global Plan of Action on One Health. Towards a more comprehensive One Health, approach to global health threats at the human-animal-environment interface. Rome. https://doi.org/10.4060/cc2289en, accessed Nov. 2022.
2. One Health Student Initiative at UC Burkley, History of One Health, https://www.ocf.berkeley.edu/~ohsi/history-of-one-health-4/, достъпен 09.2022.
3. Ванкова, Д. Интегративна медицина: История, идейно развитие, информиран избор и интелигентна инвестиция в бъдещето. Варна, МУ-Варна, 2021, стр. 35-36.
4. Керековска, А., Мирчева, И., Георгиева, Л., Попова, С., Социална медицина. Варна: Стено. 2014.
5. USDA APHIS. What is One Health?, https://www.aphis.usda.gov, Animal and Plant Health Inspection Service, U.S. Department of Agriculture. 2013.
6. Bresalier, M. et al. One Health in History in CAB International 2021. One Health: The Theory and Practice of Integrated Health Approaches, 2nd Edition (eds Jakob Zinsstag et al.), 2021.
7. Cassidy A. One Medicine? Advocating (Inter) disciplinarity at the Interfaces of Animal Health, Human Health, and the Environment. In: Frickel S, Albert M, Prainsack B, editors. Investigating Interdisciplinary Collaboration: Theory and Practice across Disciplines. New Brunswick (NJ): Rutgers University Press; 2016. Chapter 10. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK395883/
8. Swabe, J. Animals, Disease and Human Society, Routledge, London. 1998.
9. FAO, OIE, WHO, UN, World Bank, UNICEF. A Strategic Framework for Reducing Risks of Infectious Diseases at the Animal–Human–Ecosystems Interface, 2008. available at: https://www.fao.org/3/aj137e/aj137e00.pdf , accessed at 28.11. 2022.
10. FAO, OIE, WHO. The FAO-OIE-WHO Collaboration – A Tripartite, Concept Note, 2010, www.oie.int/2010tripartitenote , accessed at 28.11. 2022.
11. King LJ, Anderson LR, Blackmore CG, Blackwell MJ, Lautner EA, Marcus LC, Meyer TE, Monath TP, Nave JE, Ohle J, Pappaioanou M, Sobota J, Stokes WS, Davis RM, Glasser JH, Mahr RK. Executive summary of the AVMA One Health Initiative Task Force report. J Am Vet Med Assoc. 2008 Jul 15;233(2):259-61. doi: 10.2460/javma.233.2.259. PMID: 18627228.
12. Adisasmito WB, Almuhairi S, Behravesh CB, Bilivogui P, Bukachi SA, et al., One Health High-Level Expert Panel (OHHLEP). One Health: A new definition for a sustainable and healthy future. PLoS Pathog 2022. 18(6): e1010537. https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1010537.
13. Глинков С., Радева Р., Радкова Ж., Клисурова М., Петева Й., Петров Цв., Ванкова Д., Шишков Р., Групчева Х. Повишаване видимостта на научните разработки- инициативи на Медицински Университет-Варна, в отговор на световните тенденции за „Отворена наука“. В „Интернет либерализация – предизвикателства и добри практики пред интелектуалната собственост“- сборник с доклади от четвъртия национален семинар с международно участие- 26-27. 04. 2016, УНИБИТ, Издателство „За буквите- О писменехъ“: София, стр.359-375, 2016. ISBN 978-619-185-231-4
14. Ванкова Д. Интегративна медицина - изграждане на холистичен идеен модел, Medicine and Ecology Series/ Известия на Съюза на учените - Варна. Серия медицина и екология. 1‘2021; 26: 27-34.
15. Ванкова Д. Интегративна медицина-базирана на научни доказателства, Известия на Съюза на учените - Варна. Серия медицина и екология. Journal of the Union of Scientists - Varna. Medicine and Ecology Series. 2‘2021; 25:47-52
16. WHO. Antimicrobial resistance, 2021. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance, accessed 11.2022.
17. Antimicrobial Resistance Collaborators, The Global Burden of Antimicrobial Resistance Antimicrobial resistance: time to repurpose the Global Fund, The Lancet, Volume 399, Issue 10322, 335. 2022.
18. UN. Political Declaration of the high-level meeting of the General Assembly on antimicrobial resistance. New York, USA. 2016.
19. WHO. Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. Geneva: WHO; 2015. Available at: https://apps.who.int/iris/handle/10665/193736
20. ECDC, EFSA and EMA. Third joint inter-agency report on integrated analysis of consumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing animals in the EU/EEA, JIACRA III. 2016–2018. Stockholm, Parma, Amsterdam: ECDC, EFSA, EMA; 2021. Available from: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/third-joint-interagency-antimicrobial-consumption-and-resistance-analysis-report.

21. EC. A European One Health Action Plan Against AMR, 2017. https://health.ec.europa.eu/system/files/2020-01/amr_2017_action-plan_0.pdf
22. EC. Commission notice - EU Guidelines for the prudent use of antimicrobials in human health. C/2017/4326. Available from:
23. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52017XC0701(01) ECDC. Directory of online resources for the prevention and control of antimicrobial resistance (AMR) and healthcare-associated infections (HAI). Stockholm: ECDC; 2021.
24. D'Atri F, Arthur J, Blix HS, Hicks LA, Plachouras D, Monnet DL, et al. Targets for the reduction of antibiotic use in humans in the Transatlantic Taskforce on Antimicrobial Resistance (TATFAR) partner countries. Euro Surveill. 2019 Jul;24(28).
25. OECD and ECDC. Antimicrobial Resistance. Tackling the burden in the European Union. Briefing note for EU/EEA countries. Paris: OECDC 2019. Available at: www.oecd.org/health/healthsystems/AMR-Tackling-the-Burden-in-the-EU-OECD-ECDC-Briefing-Note-2019.pdf.
26. EU AMR One-Health Network, 2022. https://ec.europa.eu/health/antimicrobial-resistance/eu-action-antimicrobial-resistance_it#:~:text=The%20EU%20AMR%20One%2DHealth,and%20EFSA)%20and%20Commission%20experts, достъпена 11.2022.
27. ЕК, Приоритети на Европейската комисия 2019-2024, Европейски зелен пакт, https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_bg , достъпена 09.2022.
28. Zinsstag J, Schelling E, Wyss K, Mahamat MB. Potential of cooperation between human and animal health to strengthen health systems. Lancet. 2005 Dec 17;366(9503):2142-5. doi: 10.1016/S0140-6736(05)67731-8. PMID: 16360795.
29. SHARE. SHARE - Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe, accessed in Oct. 2022
30. Ванкова Д. Стареене, свързано със здравето - детерминанти и дебати. Критика и хуманизъм, кн.54, бр.2, с. 203-222; 346-347. 2021.
31. Tosheva E., Yordanova G., Lyubenova Markova, E. Before and during the outbreak: prerequisites for the high Covid-19 mortality rate in Bulgaria. Empirical insights from SHARE data. Revista Inclusiones Vol: 8 num Esp., 2021: 44-61.
32. ECDC. ESAC-Net, Annual Epidemiological Report 2020, p. 17.

Адрес за кореспонденция:
Десислава Ванкова
Факултет по обществено здравеопазване
Медицински университет – Варна
ул. Марин Дринов 55
9002 Варна
e-mail: Desislava.Vankova@mu-varna.bg

РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА ТЮТЮНОПУШЕНЕТО СРЕД БЪЛГАРСКИТЕ СТУДЕНТИ – ОПИСАТЕЛЕН ОБЗОР

Петя Бончева, Клара Докова

Катедра по социална медицина и организация на здравеопазването, Факултет по обществено здравеопазване, Медицински университет – Варна

PREVALENCE OF SMOKING AMONG BULGARIAN UNIVERSITY STUDENTS—A NARRATIVE REVIEW

Petya Boncheva, Klara Dokova

Department of Social Medicine and Healthcare Organisation, Faculty of Public Health, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

***Въведение**: Здравето на студентите е важен и необходим ресурс за тяхната реализация като настоящи и бъдещи родители, професионалисти и формира здравния профил на нацията. Тютюнопушенето е увреждащото здравето рисково поведение, което е широко разпространено и изследвано сред студентската популация в глобален мащаб.*

***Цел**: Целта на настоящия обзор е да разгледа разпространението на тютюнопушенето сред българските студенти.*

Материали и методи: Извършено е търсене на научни публикации в PubMed и Google Scholar с ключови думи: студенти, тютюнопушене, здравно поведение на български и английски езици. Установени са критерии за подбор и включване на статии в обзора.

***Резултати**: Включени за преглед са 11 публикации, изпълнили критериите. Резултатите свидетелстват за висока честота на тютюнопушенето сред българските студенти (37.0–53.7%), над средните нива докладвани от международни проучвания, особено сред жените (46.0–52.1%), както и ранно начало на тютюнопушенето – още в училищна възраст.*

Ключови думи: *български студенти, тютюнопушене, здравно поведение*

ABSTRACT

***Introduction**: The health of students is an important and necessary resource for their realization as current and future parents, professionals, and forms the health profile of the nation. Smoking is the health-damaging risk behavior that is most prevalent and extensively studied among university student populations globally.*

***Aim**: The aim of this review is to examine the prevalence of smoking among Bulgarian university students.*

***Materials and Methods**: Scientific publications were searched in PubMed and Google Scholar with the keywords: Bulgarian university students, tobacco smoking, health behavior, in Bulgarian and English language. Criteria for selecting articles in the review have been established.*

***Results**: Eleven publications were included in the review. The results indicate a high prevalence of smoking among Bulgarian university students (37.0–53.7%) above the average levels reported by international studies, especially among women (46.0–52.1%), as well as initiation of smoking at school age.*

Keywords: *Bulgarian university students, tobacco smoking, health behavior*

ВЪВЕДЕНИЕ

Здравето на студентите е важен и необходим ресурс за реализацията им като бъдещи и настоящи родители, професионалисти, общественици и формира здравния профил на нацията. Съществуват научни доказателства, че рисковото за здравето поведение е широко разпространено сред студентите в глобален мащаб (17, 24). Наред с употребата на алкохол и недостатъчната физическа активност, тютюнопушенето е един от водещите поведенчески рискови фактори сред тази популация.

Тютюнът е единственият законен наркотик в България. Неговата употреба е свързана с развитието на сериозни онкологични, сърдечно-съдови, респираторни и ендокринни заболявания. Тютюнопушенето намалява плодовитостта както при мъжете, така и при жените, а по време на бременност причинява аномалии в развитието на плода, увеличава риска от спонтанен аборт и неонатална смърт (25). Свързва се не само с риск за лошо здраве, увреждане и смърт от незаразни хронични заболявания, но и с повишен риск от заразни болести. Ежегодно тютюнопушенето отнема живота на 6 милиона души по света, като голяма част от тези смъртни случаи настъпват преждевременно (26).

Тютюнопушенето сред студентите в световен мащаб е добре изследвано (15, 17, 22, 24). Пушенето се свързва с нисък академичен успех от обучението (19), повишена употреба на алкохол и прием на наркотици (14). Има данни и за проведени проучвания за разпространението на тютюнопушенето сред студентите в български висши учебни заведения.

ЦЕЛ

Целта на настоящия обзор е да разгледа разпространението на тютюнопушенето сред българските студенти.

МЕТОДИ

Проведено е търсене в научната литература чрез PubMed и Google Scholar на български и английски език с ключови думи: „студенти“, „тютюнопушене“, „здравно поведение“, „Bulgarian university students“, „tobacco smoking“ „health behavior“. Литературните източници на всяка статия, свързана с пушене сред българските студенти, са преглеждани внимателно, като допълнителен източник на информация са български проучвания по темата. Предварително са установени следните критерии за включване на публикации в обзора: статията е достъпна в пълен текст; публикувана е в научно списание (българско или международно) на български или английски език; изследваните извадки или част от тях включват български студенти; докладвани са количествени данни за разпространение на тютюнопушенето; статиите са публикувани между 2000 и 2021 г. Търсенето е проведено през м. септември 2022 г. От всяка публикация, включена в настоящия обзор, са из-

Хронологичен ред според годината на публикуване, първи автор и пореден № в цитираната литература	Място на провеждане / Университет	Специалност	Размер на извадката български студенти	Разпределение на извадката по пол		Средна възраст	Тютюно пушене	Тютюнопушене по пол	
			(n)	мъже (%)	жени (%)	в години	общо (%)	мъже (%)	жени (%)
2002, Steptoe A. et al. (23)	NA	NA	797	47,2	52,8	17-30	NA	42,0	46,0
2004, Атанасова В. и кол. (1)	МУ - Пловдив	Медицинска сестра	74	0	100,0	22,6	52,1	0,0	52,1
2008, Mikolajczyk R. et al. (18)	СУ "Св. Климент Охридски"	NA	709	31,7	68,3	19,7 (SD 2,0)	39,9	NA	NA
2010, Баракова П. и кол., (2)	РУ "Ангел Кънчев"	NA	112	29,5	70,5	21	35,7	NA	NA
2010, Младенова С.(8)	NA	Управление на здравните грижи	73	NA	NA	NA	46,1	NA	NA
2013, Захариева К. (5)	РУ "Ангел Кънчев"	ФОЗЗГ	120	NA	NA	NA	44,0	NA	NA
2015, Кирева Д. (7)	МК Пловдив	Инспектор ОЗ	78	NA	NA	NA	52,6	NA	NA
2017, Динолова-Ходжаджикова Р. и кол. (4)	МУ-София, МУ-Плевен, ЮУ "Н. Рилски", СУ "Св. Климент Охридски"	Медицина Медицинска сестра Соц. дейности Логопедия	150	23,2	84,0	26,03 (SD 8,0)	53,7	NA	NA
2018, Pesheva P. et al. (20)	МУ - София	Медицина	134	37,3	62,7	20,0	27,6	NA	NA
2019, Панайотов К. (10)	РУ "Ангел Кънчев"	NA	240	50,0	50,0	23,5	37,1	NA	NA
2020, Христов Х. и кол. (12)	МУ - Плевен	Медицина	142	40,9	59,2	22,5	37,0	NA	NA

Табл. 1. Публикации, включени в обзора, с основна информация за честотата на пушенето

влечени данни за: автори и година на публикуване, заглавие, размер на извадката – общо и по пол, възраст на участниците, методи за събиране на информация, време и място на изследване, честота на тютюнопушенето – общо и по пол, среден брой изпушвани цигари дневно и начална възраст на тютюнопушене.

РЕЗУЛТАТИ

Началното търсене в PubMed не даде резултати, но в Google Scholar достигна до тринадесет публикации. Две статии са изключени: едната (6) поради повторение на резултатите, съобщени в по-ранно проучване, а другата (11) – поради обобщено представяне на резултатите на участници студенти и ученици. Накрая, съгласно критериите, в литературния обзор са включени 11 публикации, представящи резултати от единадесет независими проучвания (Табл.1).

Време и място. Според годината на публикуване, в периодите 2000–2010 г. и 2011–2021 г. статиите са разпределени по равно – съответно 5 в първия и 6 във втория. Преобладават проучванията (n=9), проведени само в български висши учебни заведения (1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 20), а две са международни изследвания с участието на студенти от български и чуждестранни университети (18, 23). Общо 7 изследвания са проведени сред студенти от медицински специалности. Обхванати са студенти от шест университета и един колеж в пет града в България.

Приложени методи. Всички публикации представят резултати от срезови проучвания, в които информация за изследваното поведение е събирана чрез преки анонимни индивидуални анкети. В по-голямата част от проучванията (n=7) инструментариумите са разработени и администрирани от изследователите, а в четири проучвания (4, 7, 18, 23) са използвани адаптирани международни въпросници.

Размер на извадката и разпределение по пол. Двете по-големи проучвания са международни, с 19 298 (23) и 2 103 (18) респонденти, в които българските участници са съответно 797 и 709 студенти. Така, най-голямата извадка от български студенти е 797, от които 376 мъже и 421 жени. Три проучвания са с под 80 студенти, като най-малката извадка е 73 участници без данни за разпределение по пол. Повече жени отколкото мъже са участвали в проучванията, които съобщават за разпределението на респондентите по пол (2, 4, 12, 18, 23). Едно от изследванията (1) се фокусира само върху жени студентки, в други три (5, 7, 8) не се предоставя информация за пола на участниците.

Разпространение на тютюнопушенето. Най-високото установено общо разпространение на пушенето в изследваните популации е 53.7% сред 150 респонденти (4) от 4 университета: МУ-София, МУ-Плевен, СУ „Св. Климент Охридски“ и ЮУ „Н. Рилски“, а най-ниското е 27.6% сред 134 студенти от специалност „Медицина“ в МУ-София (20). Едва две от публикациите посочват разпространението на пушенето в зависимост от пола на студентите. Едното проучване е сред жени и установява, че 52.1% от тях (n=74) са пушачки (1). Другото изследване (23) докладва за тютюнопушене от 42.0% при мъжете и 46.0% при жените сред 797 студенти. Макар че не представя данни за разпределение на пушачите по пол, в трето проучване (10) се отбелязва, че „жените – редовни пушачки надхвърлят двукратно мъжете от същата категория“.

Броят на изпушените цигари дневно е проучен в четири от публикациите. Една четвърт от студентите пушачи в МУ-Плевен пушат над 15 цигари на ден (12). Сред студентите медицински сестри от МУ-Пловдив две трети пушат не повече от 10 цигари дневно (1).

Начална възраст на тютюнопушене. Възрастта на запалване на първата цигара се докладва от три статии – „през пубертета“ е най-честото начало според Младенова С (8), 16 г. и 9 мес. е средната възраст за започване на пушенето при Панайотов К (10) и на 17-годишна възраст е при Атанасова В et al. (1).

ОБСЪЖДАНЕ

Тютюнопушенето сред студентите в глобален мащаб бележи тенденции за намаляване през последните 20 години. В международните бази данни, като Google Scholar,

за изследвания период от двадесет и две години са открити единадесет сравнително малки проучвания на поведението, свързано с пушене сред студентите в България. Темата, въпреки своята значимост за здравето, не привлича голям и системен изследователски интерес. Всички открити проучвания са с моментен срезов дизайн, като начинът на обобщаване и представяне на информацията варира между публикациите, което не позволява лесни сравнения както между отделните изследвания, така и с международните данни.

Steptoe A et al. 2002, установяват че 35.0% (95% CI: 25–36) от мъжете и 33.0% (95% CI: 29–39) от жените в проучване сред 20 776 студенти от 13 европейски страни през 2000 година са пушачи (24). През 2015 г. Roncero et al. съобщават, че употребяващите цигари са 17.2% от извадка от 68 791 студента (22). В сравнение с цитираните стойности, болшинството от резултатите (91%) в разгледаните в обзора проучвания, макар че варират, показват по-високи нива на тютюнопушенето сред българските студенти от 37.0% до 53.7%. Подобни заключения се подкрепят и от международни изследвания. Студентите пушачи от нашата страна са с най-голям относителен дял от 39.4%, в сравнение с респондентите от Полша и Германия (18).

Данните за тютюнопушенето по пол в разгледаните български проучвания са в противоречие с установените в международни изследвания. Докато по-високата честота на пушене се установява сред мъжете, отколкото сред жените (15, 23, 24), у нас резултатите показват по-високо разпространение на пушенето сред жените. В сравнителното международно изследване сред 19 298 студенти от 23 страни в Европа – българските мъже студенти са на четвърто място по честота на тютюнопушене с 42% пушачи, а българските студентки заемат първото, с най-висок относителен дял от 46% сред всички изследвани жени (23). Едно от проучванията в обзора, проведено само сред жени, докладва още по-високи стойности – 52.1% от изследваните студентки, обучаващи се в специалност „Медицинска сестра“ са пушачки (1). Тези резултати са двукратно по-високи от съобщеното средно разпространение на тютюнопушенето сред студентките медицинските сестри в глобален мащаб. Zeng et al, 2020, в резултат на мета-анализ на 46 статии, обхващащи 44 362 студентки – медицински сестри от цял свят, констатират средно разпространение на тютюнопушенето от 26.6% (95% CI: 22.9–30.4%) (27). Високото разпространение на пушенето сред жените студентки у нас е в подкрепа на публикуваното в доклада на СЗО за глобалното разпространение на тютюнопушенето в 204 страни за периода 1990–2019 г. България е на четвърто място по тютюнопушене сред жените над 15-годишна възраст (21). Съобщеното ниво на пушене сред студентките в разгледаните статии е по-високо и от националното ниво във възрастта 20–24 и 25–34 г., но потвърждава извода, че повече жени, отколкото мъже, пушат и в двете възрастови групи през 2020 г.(20–24 г.: жени – 35.3%, мъже – 32.9%; 25–34 г.: жени – 47.5%, мъже – 43.8%) (9).

Според разгледаните в обзора изследвания, най-често респондентите са започнали да пушат преди 18-годишна възраст, което означава в училищна среда. Има немалко проучвания у нас за разпространението на тютюнопушенето сред българските ученици. Детската компонента на програмата СИНДИ-България „Здрави деца в здрави семейства“ през 2014 г. съобщава за нива от 70.1% пушачи на възраст 14–18 години, а средната възраст на пропушване е 13.4 години (13). Това е в съответствие с констатациите в други публикации, където тютюнопушенето обикновено започва в юношеска възраст (16,25), а редовното пушене започва до около 20-годишна възраст (25).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящият литературен обзор установи високо общо разпространение на тютюнопушенето сред българските студенти – от 37.0% до 53.7%, което е над средните нива, докладвани в международни проучвания, особено сред жените студентки (46.0–52.1%), както и ранна възраст на установяване на рисково поведение за пушене. Качеството на проучванията на рисковото здравно поведение може да се подобри чрез обхващане на по-големи извадки и използване на стандартизирани инструменти, които да позволяват международни сравне-

ния. Резултатите сочат за спешна необходимост от особено внимание на общественото здраве към здравето и поведението на младите хора и ефективното използване на образователната среда като подходящо място за промоция на здравето (3).

ЛИТЕРАТУРА

1. Атанасова В, Гацева П, Петрова Г, Кавлаков Г. Проучване на някои рискови фактори за здравето, свързани с начина на живот при студенти медицински сестри. Обща медицина. 19, 2017, № 3, 41-46.
2. Баракова П, Илиева И, Илчев И, Симеонов К. Здравна култура и физическа активност на студентите. Научни трудове на Русенския университет. 49, 2010, № 8.1, 7–13. Наличен на: https://conf.uni-ruse.bg/bg/docs/cp10/8.1/8.1-1.pdf. (последен достъп 3.09.2022).
3. Бончева П, Докова К. „Места за промоция на здраве“ – обзор. Социална медицина. Online first, 2021. Наличен на: https://journals.mu-varna.bg/index.php/sm/article/view/8446. (последен достъп 24.09.2022).
4. Динолова - Ходжаджикова Р, Станчева - Попкостадинова В. Неблагоприятни преживявания в детството и тютюнопушене при студенти от България - резултати от пилотно проучване. Българско списание за обществено здраве. 9, 2017, №3, 39-47. Наличен на: https://ncpha.government.bg/index/3025-spisanie-za-obshtestveno-zdrave-2017.html. (последен достъп 9.09.2022).
5. Захариева К. Здравната култура на студентите като фактор в преодоляването на рисковите фактори за здравето. Научни трудове на Русенския университет. 52, 2013, № 8.3, 85-90.
6. Илиева С, Найденова В. Стрес и здравно поведение в университетска среда. Годишник на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ философски факултет. 99, 2010, 63-90. Наличен на: https://research.uni-sofia.bg/handle/10506/489. (последен достъп 4.09.2022).
7. Кирева Д. Оценка степента на никотинова зависимост сред студенти обучаващи се в Медицински колеж Пловдив. Сборник доклади – Тракийски университет. 8, 2015, №1, 83-86.
8. Младенова С. Разпространение на тютюнопушенето сред студенти обучаващи се в специалността „Управление на здравните грижи“. Управление и образование. 6, 2010, №4, 272-275.
9. НЦОЗА. Доклади и анализи. Годишен доклад за състоянието на здравето на гражданите в Република България и изпълнение на националната здравна стратегия 2020 г. Наличен на: https://ncpha.government.bg/index/103-dokladi-i-analizi.html. (последен достъп 10.09.2022).
10. Панайотов К. Разпространение и честота на поведенчески фактори на риска сред студенти. Knowledge. 32, 2019, №4, 417-422. doi: 10.35120/kij3204417p (последен достъп 11.09.2022).
11. Симеонова Й, Велкова А, Стефанова П. Психо-поведенчески аспекти при формирането на здравната самооценка сред ученици и студенти от гр. Плевен. Science & Technologies. 3, 2013, №1, 298-303. Наличен на: http://www.sustz.com/bg/?f=journal&number=17 (последен достъп 11.09.2022)
12. Христов Х, Цанова Д. Самооценка на здравословното състояние и нуждата от двигателна активност по време на обучението. Юбилейна научна конференция с международно участие „Нови подходи в общественото здраве и здравната политика“, 2020, 143-146.
13. Цолова Г, Василевски Н, Димитров П. Здрави деца в здрави семейства – детска компонента на програма СИНДИ – България (II част). Социална медицина, 2015, №2, 22-25.
14. Bourbon A, Boyer L, Auquier P, Boucekine M, Barrow V, Lançon C, et al. Anxiolytic consumption is associated with tobacco smoking and severe nicotine dependence. Results from the national French medical students (BOURBON) study. Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry, 94, 2019. doi: 10.1016/j.pnpbp.2019.109645 (accessed 18.09.2022)
15. El Ansari W, Stock C, John J, Deeny P, Phillips C, Snelgrove S et al. Health promoting behaviours and lifestyle characteristics of students at seven universities in the UK. Central European Journal of Public Health, 19, 2011, №4, 197–204. doi: 10.21101/cejph.a3684 (accessed 19.09.2022)
16. Griesbach D, Amos A, Currie C. Adolescent smoking and family structure in Europe. Social Science & Medicine. 56, 2003, №1, 41–52. doi: 10.1016/S0277-9536(02)00014-X (accessed 10.09.2022)
17. Hope A, Dring C, Dring J. College Lifestyle and Attitudinal National (CLAN) Survey. [Report]. Health Promotion Unit, Department of Health and Children. 2005, 1-53. Available at: https://www.

drugsandalcohol.ie/4327/ (accessed 10.09.2022)

18. Mikolajczyk R, Brzoska P, Maier C, Ottova V, Meier S, Dudziak U et al. Factors associated with self-rated health status in university students: A cross-sectional study in three European countries. BMC Public Health, 8, 2008, 215. doi: 10.1186/1471-2458-8-215 (accessed 16.09.2022)
19. Peltzer K, Pengpid S. (2014). Health Behaviour and Self-reported Academic Performance among University Students: An International Study. Mediterranean Journal of Social Sciences, 5, 2014, № 27 P2. doi: 10.5901/mjss.2014.v5n27p998 (accessed 18.09.2022)
20. Pesheva P, Velkova A, Georgieva L, Georgieva E, Hristov N, Pravchanska M. Functional health literacy of students of The Medical university – Sofia. Trakia Journal of Science, 16, 2018 №1, 55–59. doi: 10.15547/tjs.2018.s.01.011 (accessed 9.09.2022)
21. Reitsma M, Kendrick P, Ababneh E, Abbafati C, Abbasi-Kangevari M, Abdoli A et al. Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of smoking tobacco use and attributable disease burden in 204 countries and territories, 1990–2019: A systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. The Lancet, 397(10292), 2021, 2337–2360. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01169-7. (accessed 11.09.2022).
22. Roncero C, Egido A, Rodríguez-Cintas L, Pérez-Pazos J, Collazos F, Casas M. Substance Use among Medical Students: A Literature Review 1988- 2013. Actas Espanolas De Psiquiatria, 43, 2015, №3, 109–121. Available at: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25999158/ (accessed 11.09.2022)
23. Steptoe A, Wardle J, Cui W, Baban A, Glass K, Pelzer K et al. An international comparison of tobacco smoking, beliefs and risk awareness in university students from 23 countries. Addiction, 97, 2002 №12, 1561–1571. doi: 10.1046/j.1360-0443.2002.00269.x. (accessed 10.09.2022).
24. Steptoe A, Wardle J, Cui W, Bellisle F, Zotti A, Baranyai R et al. (2002). Trends in smoking, diet, physical exercise, and attitudes toward health in European university students from 13 countries, 1990-2000. Preventive Medicine, 35, 2002 №2, 97–104. doi: 10.1006/pmed.2002.1048. (accessed 10.09.2022).
25. West R. Tobacco smoking: Health impact, prevalence, correlates and interventions. Psychology&Health, 32, 2017, №8, 1018–1036. doi: 10.1080/08870446.2017.1325890. (accessed 11.09.2022).
26. World Health Organization. WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2015, 2015. Available at: https://apps.who.int/iris/handle/10665/156262 (accessed 4.09.2022).
27. Zeng L, Zong Q, Zhang J, An F, Xiang Y, Ng C et al. Prevalence of smoking in nursing students worldwide: A meta-analysis of observational studies. Nurse Education Today, 84, 2020, 104205. doi: 10.1016/j.nedt.2019.104205. (accessed 18.09.2022).

Адрес за кореспонденция:
Петя Бончева
Факултет по обществено здравеопазване
Медицински университет – Варна
ул. Марин Дринов 55
9002 Варна
e-mail: petya.boncheva@mu-varna.bg

ЯТРОГЕННО ПРЕДИЗВИКАНИ ПЕРФОРАЦИИ НА КОРЕНО-КАНАЛНАТА СИСТЕМА – ДИАГНОСТИКА, ПРОГНОЗА И ЛЕЧЕНИЕ

Весела Радомирова, Цветелина Борисова-Папанчева, Славена Светлозарова

Катедра по консервативно зъболечение и орална патология, Факултет по дентална медицина, Медицински университет – Варна

IATROGENICALLY INDUCED PERFORATIONS OF THE ROOT CANAL SYSTEM—DIAGNOSIS, PROGNOSIS, AND TREATMENT

Vesela Radomirova, Tsvetelina Borisova-Papancheva, Slavena Svetlozarova

Department of Conservative Dentistry and Oral Pathology, Faculty of Dental Medicine, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

Целта на статията, представяща обобщени данни от различни и обширни литературни източници, е да даде информация за ятрогенно предизвикани перфорации на корено-каналната система, тяхната диагноза, своевременно лечение и прогноза. Перфорацията на корена е патологична комуникация между стените на кореновия канал и периодонталното пространство (външната повърхност на зъба). Обикновено възниква вследствие на инцидент по време на ендодонтско лечение или патологична промяна (като агресивен зъбен кариес, външна или вътрешна възпалителна коренова резорбция). Достигайки до пулпната камера и областта на фуркацията на корена, кариесът може да причини перфорационен дефект. Идентификацията на кореновите перфорации се извършва чрез комбинация от клинични и образни изследвания. Конично-лъчевата компютърна томография представлява важен ресурс за диагностика и прогноза на това клинично състояние. Прогнозата на зъб с перфорация на корена зависи от времето, изминало преди обтуриране на перфорацията, местоположението и размера на лезията и възможността за запечатване на използвания материал. Перфорационните дефекти могат да бъдат лекувани чрез нехирургични или хирургични техники и методи. Малка перфорация на корена, незабавно запечатана и разположена апикално от алвеоларната кост и епителното прикрепване, е с по-добра прогноза

Ключови думи: *ятрогенни перфорации, корено-канална система, MTA*

ABSTRACT

The purpose of the article, presenting summarized data from various and extensive literature sources, is to provide information on iatrogenically induced perforations of the root canal system, their diagnosis, timely treatment and prognosis. Root perforation is a pathological communication between the walls of the root canal and the periodontal space (the outer surface of the tooth). It usually occurs as a result of an accident during endodontic treatment or a pathological change (such as aggressive dental caries, external or internal inflammatory root resorption). Reaching the pulp chamber and the furcation area of the root, a caries can cause a perforation defect. Identification of root perforations is done through a combination of clinical and imaging exams. Cone-beam computed tomography represents an important resource for the diagnosis and prognosis of this clinical condition. The prognosis of a tooth with a root perforation depends on the time elapsed before obturation of the perforation, the location and size of the lesion, and the sealing ability of the material used. Perforation defects can be treated by non-surgical or surgical techniques and methods. A small perforation of the root immediately sealed and located apical from the alveolar bone and epithelial attachment has a better prognosis.

Keywords: *iatrogenic perforations, root canal system, MTA*

УВОД

Перфорацията на корена се характеризира с комуникация между корено-канална система и външната зъбна повърхност, създадена при провеждане на ендодонтско лечение в различните му етапи (механична обработка на корено-каналната система, обтуриране на кореновия канал, по време на препариране при нужда от поставяне на радикуларен щифт или поради резорбтивен патологичен процес). Установено е, че перфорациите са една от най-известните причини за ендодонтски неуспехи (1). Те представляват изкуствени отвори в стените на корена, които могат да причинят вторично пародонтално засягане и евентуална загуба на зъба. Ятрогенните перфорации често се дължат на липса на внимание към детайлите на вътрешната анатомия и неотчитане на анатомичните вариации. Някои фактори могат да предразположат към оперативни процедурни инциденти или грешки. Наличието на пулпни камъни, калцификации, неправилно разположен зъб (неправилен наклон в зъбната дъга или ротация), обширен кариес, вътрешна коренова резорбция, погрешно идентифициране на кореновия канал, екстракоронарно възстановяване или интраканални щифтове са фактори, предразполагащи перфорацията на корена. Тесният мезиодистален диаметър на шийката на долните премолари и лингвалният наклон на техните корени увеличават честотата на коронарните перфорации в тези зъби. Преразширен или неправилно създаден кавитет за достъп също е предпоставка за перфорация на корена и прави зъба податлив на коронарна/радикуларна фрактура. Перфорацията на корена представлява сериозно усложнение, което трябва да се диагностицира рано и да се лекува незабавно и по подходящ начин. Последствията могат да доведат до свързана възпалителна реакция с деструкция на пародонталната тъкан и алвеоларната кост, хронична възпалителна реакция – развитие на грануломатозна тъкан, пролиферация на епител и евентуално развитие на пародонтален джоб. Липсата на разбиране на перфорациите на корена и техните усложнения до степен, която може да забави диагнозата и лечението, може да причини бъдещи проблеми, водещи до загуба на зъба (1).

ВЪВЕДЕНИЕ В ПРОБЛЕМАТИКАТА

Диагноза

Диагностиката на ятрогенните перфорации изисква комбинация от няколко клинични находки, клинични и радиографски изследвания (2). По време на препарирането на корено-каналната система на витален зъб след отстраняване на пулпната тъкан, персистиращото кървене по време на коронарния достъп или подготовката на кореновия канал може да е признак на перфорация. Използването на хартиени щифтове може да улесни диагностицирането. Наличието на кръв, по страничната част на щифта, но не и на върха му, е белег за налична перфорация. Многократното поставяне на хартиени щифтове може да доведе до напояване на върховете с кръв, което показва апикална перфорация. Това може да бъде потвърдено чрез внимателно иригиране на канала, така че да не се изтласква иригационната течност в периапикалните тъкани и използване на хартиен щифт за подсушаване на канала. Системни състояния, прием на лекарства, зъби с незавършено кореново развитие, вътрешна резорбция и остър апикален периодонтит могат да бъдат свързани с прекомерно кървене и да бъдат погрешно диагностицирани като перфорация на корена. Периапикалната рентгенография е образен метод, често използван за диагностика в ендодонтията, план за лечение и проследяване. Включването на конично-лъчева компютърна томография (CBCT) в ендодонтското лечение осигурява нови параметри за подпомагане на диагностиката и прогнозата на тези патологични и ятрогенни състояния (3). Shemesh et al. сравняват ex vivo чувствителността и специфичността на CBCT и дигитални периапикални рентгенографии (PR) при откриване на коренови перфорации в 45 извити медиални корена на долни молари (4). Рискът от погрешно диагностициране на перфорации е висок и при двата метода, но CBCT сканирането показва значително по-висока чувствителност от PR. Погрешната диагноза е сериозен проблем, който насърчава търсенето на алтернативи за намаляване на грешките по време на получаване на изображение и реконструкция (5). Металните артефакти, свързани с интраканалните щифтове, представляват потенциални

рискове за погрешна диагноза, особено когато се подозира перфорация на корена или разрушаване на костта (6). Много информация може да бъде получена чрез поставяне на малка пила през предполагаемата перфорация и направа на рентгенография. Препоръчва се използването на електронен апекс локатор, за да се определи дали има страничен отвор в стената на кореновия канал. Инструментът се използва по същия начин, както за определяне на местоположението на апикалния форамен, с изключение на това, че върхът на каналния инструмент се насочва към новия отвор, направен от ятрогенната перфорация. Симптомите на перфорации могат да включват внезапна болка по време на лечебните процедури, което показва, че пилата прониква в околната кост (7).

Прогноза

След като се диагностицира перфорация на корена, лечението на кореновия канал може да бъде предизвикателство. Перфорацията на корен може да повлияе на прогнозата на зъба както и на релечението при нужда от такова. Три клинични фактора се считат за релевантни при прогнозата и лечението на коренови перфорации: време (времето между появата на перфорацията и подходящото запълване); степен (малка перфорация причинява по-малко тъканно разрушаване и възпалителна реакция); местоположение (перфорациите, разположени апикално спрямо критичната зона, включваща нивото на алвеоларната кост и епителното прикрепване, вероятно ще имат добра прогноза, когато кореновият канал е достъпен и лечението е подходящо) (7). Всеки клиничен случай трябва да се анализира внимателно и индивидуално, за да се определи наличието или отсъствието на инфекция, степента на перфорация, времето, изминало преди запечатването и пародонталният риск за пациента, за да се определи дали състоянието може да повлияе директно на прогнозата (8).

Лечение

Планът за лечение на перфорация зависи от достъпността и видимостта на зоната на перфорация, размера на перфорацията, пародонталните състояния, стратегическото значение на зъба, оралната хигиена на пациента, качеството на лечението на кореновите канали и опита на клиницист. Зъби със съмнителни пародонтални заболявания или такива с много големи перфорации могат да бъдат екстрахирани поради лоша прогноза (9). Ендодонтската литература, публикувана през годините, представя доклади за няколко интраканални медикамента, които са били изследвани за лечение на инфектирани коренови канали с наличие на перфорации. Калциевият хидроксид е обстойно разгледан и показва добри документирани резултати (10). Въпреки това, нови материали за запечатване на коренови перфорации от ятрогенен и патологичен произход са представени – минерал триоксид агрегат (MTA) и биокерамика (11).

MTA е въведен в ендодонтията през 1990 г. като нов материал със способността да запечатва комуникацията между зъба и външните повърхности (12). Този материал, със своите качества (физически, химически и биологични), показва добър потенциал да замести няколко материала, използвани за запечатване на перфорациите (13). Биологичният отговор на MTA в процеса на възстановяване след запечатване на латерални и фуркационни перфорации, както в края на корена и апексификация, демонстрира добро поведение на тъканите (14). Важно е да използвате MTA с повишено внимание по отношение на естетиката, тъй като може да промени естествения цвят на короната (15). Marciano et al. съобщават, че цветът на белия MTA Angelus се променя при контакт със зъбните структури (16).

Нови материали с подобен състав на MTA, но различни свойства, бяха въведени на пазара поради свойства, които улесняват обработката и манипулирането. Новите цименти, като биокерамиката, са съставени главно от дикалциев силикат и трикалциев силикат. Тези материали образуват колоидна структура след хидратация и се развиват последователно в твърда структура (17). Основните предимства на биокерамичните цименти са свързани с техните физикохимични и биологични свойства. Те имат отлична способност за запечатване поради тяхното физикохимично взаимодействие с местната среда и висока биосъвместимост (18). Тези материали имат висока якост на натиск и физически характеристики, подобни на дентина (19). Антимикробната им активност също е демонстрирана в литературата. Проучванията in vitro разкриват способността на би-

окерамиката да контролира микроорганизмите, свойство, свързано с алкализацията на средата поради освобождаването на хидроксилни йони и дифузията им през дентина (20).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ятрогенните перфорации са усложнения, които могат да възникнат на всеки етап от ендодонтското лечение. Тяхната своевременна диагноза и възможност за лечение са водещите фактори, имащи значение за прогнозата на зъба. Опитът на клиниците, както и познаването на зъбната анатомия в детайли, има отношение към предотвратяването на възникване на перфорации в кореноканалната система.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Seltzer S, Bender IB, Smith J, Freedman I, Nazimov H. Endodontic failures: an analysis based on clinical, roentgenographic, and his tologic findings. ORAL SURG ORAL MED ORAL PATHOL. 1967;23:500-30.
2. Grossman LI, Shepard LI, Pearson LA. Roentgenologic and clinical evaluation of endodontically treated teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1964 Mar;17(3):368-74.
3. Patel S, Dawood A, Ford TP, Whaites E. The potential applications of cone beam computed tomography in the management of endodontic problems. Int Endod J. 2007 Oct;40(10):818-30.
4. Shemesh H, Cristescu RC, Wesselink PR, Wu MK. The use of cone-beam computed tomography and digital periapical radiographs to diagnose root perforations. J Endod. 2011 Apr;37(4):513-6.
5. Katsumata A, Hirukawa A, Noujeim M, Okumura S, Naitoh M, Fujishita M, et al. Image artifact in dental cone-beam CT. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006 May;101(5):652-7.
6. Adel M, Tofangchiha M, Yeganeh LA, Javadi A, Khojasteh AA, Majd NM. Diagnostic accuracy of cone-beam computed tomography and conventional periapical radiography in detecting strip root perforations. J Int Oral Health. 2016 Jan;8(1):75-9.
7. Fuss Z, Trope M. Root perforations: classification and treatment choices based on prognostic factors. Endod Dent Traumatol. 1996 Dec;12(6):255-64.
8. Estrela C, Holland R, Estrela CR, Alencar AH, Sousa-Neto MD, Pécora JD. Characterization of successful root canal treatment. Braz Dent J. 2014 Jan-Feb;25(1):3-11.
9. Walton RE, Torabinejad M. Principles and practice of endodontics. Philadelphia: WB Saunders, 1989:210.
10. Tronstad L, Andreasen JO, Hasselgren G, Kristerson L, Riis I. pH changes in dental tissues after root canal filling with calcium hydroxide. J Endod. 1981 Jan;7(1):17-21.
11. Lee SJ, Monsef M, Torabinejad M. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate for repair of lateral root perforations. J Endod. 1993 Nov;19(11):541-4.
12. Torabinejad M, Watson TF, Pitt Ford TR. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate when used as a root end filling material. J Endod. 1993 Dec;19(12):591-5.
13. Holland R, Otobani Filho JA, Souza V, Nery MJ, Bernabé PF, Dezan Junior E. Mineral trioxide aggregate repair of lateral root perforations. J Endod. 2001 Apr;27(4):281-4.
14. Camilleri J, Pitt Ford TR. Mineral trioxide aggregate: a review of the constituents and biological properties of the material. Int Endod J. 2006 Oct;39(10):747-54.
15. Bortoluzzi EA, Araújo GS, Guerreiro Tanomaru JM, Tanomaru-Filho M. Marginal gingiva discoloration by gray MTA: a case report. J Endod. 2007 Mar;33(3):325-7.
16. Marciano MA, Costa RM, Camilleri J, Mondelli RF, Guimarães BM, Duarte MA. Assessment of color stability of white mineral trioxide aggregate angelus and bismuth oxide in contact with tooth structure. J Endod. 2014 Aug;40(8):1235-40.
17. Camilleri J. Hydration mechanisms of mineral trioxide aggregate. Int Endod J. 2007 Jun;40(6):462-70.
18. Wang Z. Bioceramic materials in endodontics. Endod Topics. 2015 May;32(1):3-30.
19. Grech L, Mallia B, Camilleri J. Investigation of the physical properties of tricalcium silicate cement-based root-end filling materials. Dent Mater. 2013 Feb;29(2):e20-8.
20. Lovato KF, Sedgley CM. Antibacterial activity of endosequence root repair material and proroot MTA against clinical isolates of Enterococcus faecalis. J Endod. 2011 Nov;37(11):1542-6.

Адрес за кореспонденция:
Славена Светлозарова
Факултет по дентална медицина
Медицински университет – Варна
бул. Цар Освободител 84
9002 Варна
e-mail: slavena-georgieva@abv.bg

ОЦЕНКА НА КОСТНАТА ВЪЗРАСТ ПО СТЕПЕНТА НА МАТУРАЦИЯ НА МАНДИБУЛАРНИЯ КАНИН. ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ ДИГИТАЛНИ РЕНТГЕНОГРАФИИ

Илияна Атанасова

Катедра по ортодонтия, Факултет по дентална медицина, Медицински университет – Варна

EVALUATION OF SKELETAL MATURITY USING MANDIBULAR CANINE CALCIFICATION STAGES. A DIGITAL X-RAY STUDY

Iliyana Atanasova

Department of Orthodontics, Faculty of Dental Medicine, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

***Въведение**: Оценката на скелетната и зъбната възраст върху латерална телерентгенография (ТРГ) и ортопантомография (ОПГ) има важна роля при диагностицирането на растежния потенциал на ортодонтския пациент във връзка с началото и планирането на неговото лечение. Ортопедичната корекция на зъбно-челюстните деформации може да бъде постигната чрез модификация и направление на неблагоприятния лицев растеж, най-вече по време на пубертетния пик на развитие на индивида.*

***Цел**: Целта на изследването е да се оцени взаимовръзката и ефективността на определяне на скелетната възраст по степента на матурация на мандибуларния канин (зъб 33) върху ОПГ при български деца.*

***Материали и методи**: Изследвани бяха общо 388 дигитални рентгенографии на 194 деца в стадий на костна възраст CVM II, CVM III и CVM IV по метода на Baccetti. Стадиите на матурация на левия мандибуларен канин бяха определени по метода на Demirjian et al. (1973).*

***Резултати**: И при двата пола се установи силна взаимовръзка между скелетната възраст и степента на калцификация на мандибуларния ляв канин – момичета (r=0.637; P<0.05) , момчета (r=0.605; P<0.05). В стадий на костна възраст CVM II при 76.3% от момчетата (P=0.05) и 80.8% от момичетата (P=0.304) изследваните долночелюстни канини са с незавършено кореново развитие с преобладаващ стадий G и при двата пола. В стадий CVM III (пик на пубертетното развитие) броят на*

ABSTRACT

***Introduction**: Evaluation of skeletal maturity and dental age with the aid of lateral cephalogram and panoramic radiograph plays a crucial role in orthodontic treatment planning, timing, and diagnosis in correction of malocclusions. Successful treatment of skeletal disharmonies may be achieved by growth modification in patients who have a certain amount of growth remaining as during the pubertal spurt.*

Aim: The purpose of this study was to evaluate the correlation and efficacy of using the calcification stages of mandibular permanent left canine (tooth 33) to predict the skeletal maturity in Bulgarian subjects.

***Materials and Methods**: A total of 388 digital x-rays were evaluated. They belonged to 194 children in maturational stages CVM II, CVM III, and CVM IV. Developmental stages of tooth 33 were assessed by the Demirjian et al. (1973) method (3) and cervical vertebral maturation (CVM) stages by the Baccetti et al. method.*

***Results**: For both genders a strong correlation was found between the mineralisation stages of the mandibular left canine and skeletal age defined by the Baccetti method et al. for girls (r = 0.637; P < 0.05) and for boys (r = 0.605; P < 0.05). For males in the CVM II stage, 76.3% of the studied mandibular canines were immature with developmental stage G being dominant (P = 0.05). In stage CVM III the number of teeth with complete root development significantly increased to 72.2% (P = 0.002). In stage CVM IV 100% of the left mandibular canines were evaluated to be in stage H. For girls in the CVM II stage, 80.8% of the studied mandibular canines were with open apical foramen with developmental stage*

завършилите своето кореново развитие зъби (33) в стадий H рязко се увеличава като достига 72.2% при момчета (P=0.002) и 85.7% при момичетата (P<0.0001). В стадий CVM IV при 100% от изследваните момчета и момичета зъб 33 е със затворен апикален отвор и завършено кореново развитие.

***Заключение**: Установената силна взаимовръзка между стадиите на костната възраст и стадиите на калцификация на мандибуларния ляв канин дават основание оценката на скелетната матурация на индивида да бъде извършена с помощта само на ОПГ. За прогнозен маркер на предстоящия пубертетен пик – костна възраст CVM II, може да се използва стадий G на калцификация на зъб 33 при момчетата и стадиите F и G при момичетата, определени по метода на Demirjian. Пикът на пубертета се доминира от стадий H на приключено морфологично развитие и минерализация на левите мандибуларни канини при болшинството от изследваните деца.*

Ключови думи: *зъбна възраст, ляв мандибуларен канини, костна възраст, пубертетен пик, метод на Demirjian, метод на Baccetti*

G being dominant (P = 0.304). In stage CVM III the number of teeth with complete root development rose significantly, reaching a share of 85.7% among the studied subjects (P < 0.0001). In stage CVM IV 100% of the left mandibular canines were evaluated to be in stage H.

***Conclusion**: A highly significant correlation found between mandibular left canine calcification stages and cervical vertebral maturation stages eases the skeletal maturity evaluation with the aid of a single panoramic radiograph. In stage CVM II, observed at least a year before the pubertal growth spurt, with great growth potential ahead and orthodontic treatment approaches, maturational stage G of the mandibular left canine could be used as predictor of pubertal peak for boys and stages F and G for girls.*

Keywords: *dental age, left mandibular canine, skeletal age, pubertal spurt, Demirjian method, Baccetti method*

ВЪВЕДЕНИЕ

Оценката на скелетния растеж има важно значение за ортодонтската диагностика, начало на корекциите на зъбно-челюстните деформации, прогноза на лечебните резултати и тяхната дългосрочна стабилност. За целите на ортодонтското лечебно планиране пикът на растеж на лицево-челюстните структури е критичен период за постигане на оптимална ортопедична корекция. Данните от анализите на ортопантомографията (ОПГ) и телерентгенографията (ТРГ) на пациента са основни средства в ортодонтията за определянето на настъпване на този най-благоприятен етап за максимално ефективна лечебна дейност. Силната взаимовръзка между скелетната възраст и степента на морфологично развитие на постоянните зъби дава възможност да се определи растежният потенциал на индивида и етапа на пубертетното развитие с помощта само на ортопантомография и редукция на общия брой използвани диагностични средства.

ЦЕЛ

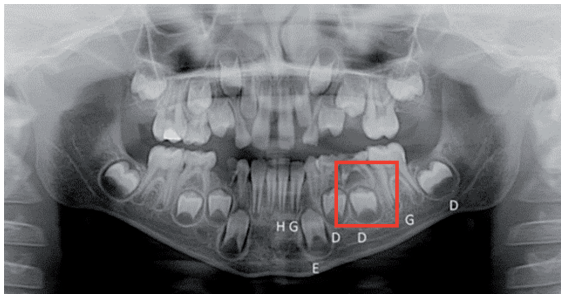
Целта на научното изследване е да установи взаимовръзката между стадиите на калцификация на мандибуларния канин (зъб 33) по метода на Demirjian et al. (3) и костната възраст в стадии CVM II, CVM III, CVM IV, определена по метода на Baccetti et al. (1) при български деца в смесено и постоянно съзъбие.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

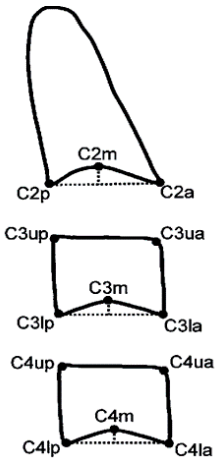
Научното изследването е с положителна оценка от КЕНИ към МУ-Варна, протокол № 107/28.10.2021 г. Общо 388 дигитални рентгенографии на 194 деца бяха направени с апарат Planmeca ProMax 2D Unit (Planmeca OY, Asentajankatu 6, FIN-00880 Helsinki, Finland). Експозиция: ОПГ – време 16 sec, 13 mA, 68 KV , ТРГ – 6.7 sec, 9 mA, 65 kV. Визуализацията на рентгенографиите беше извършена с ROMEXIS software, програма, позволяваща увеличение на образа с цел по-точна диагно-

стика и редукция на грешките при отчитане на резултатите. Бяха изследвани 69 момчета и 125 момичета, пациенти в Катедра по ортодонтия, към Факултет по дентална медицина, Медицински университет – Варна, разделени в три групи според стадиите на костна възраст: CVM II, CVM III и CVM IV, определени по метода на Baccetti (1) (Табл.1).

Стадиите на минерализация на мандибуларния ляв втори премолар бяха определени по метода на Demirjian et al. (1973) (2) (Фиг. 1) , а костната възраст – cervical vertebral maturation (CVM), по метода на Baccetti et al. (1) (Фиг. 2).



Фиг. 1. Различни стадии на минерализация на зъбите в левия долночелюстен квадрант по метода на Demirjian et al. (2)



Фиг. 2. Морфологични характеристики на шийните прешлени C2, C3, C4 за оценка на скелетната възраст по степента им на матурация по метода на Baccetti et al. (1)

Подборът на децата, включени в научното изследване се извърши по следните критерии:

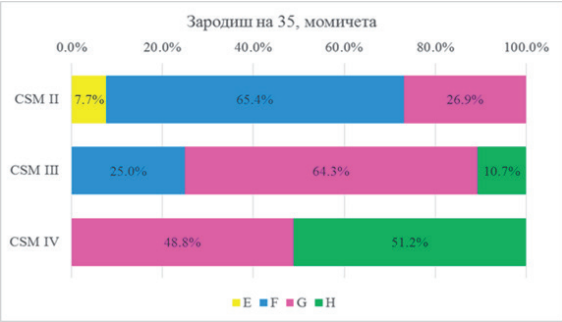
1. хронологична възраст 7–17 години;
2. смесено или постоянно съзъбие;
3. без придружаващи системни заболявания;
4. без хиподонтии и/или екстракции на постоянни зъби в долна челюст;
5. без ретинирани и/или анкилозирали зъби в долна челюст;
6. без лицеви травми;
7. амбулаторни пациенти;
8. без провеждано ортодонтско лечение;
9. стадий на костна възраст CVM II, CVM III, CVM IV по Baccetti.

РЕЗУЛТАТИ:

При изследваните момичетата в стадий на костна възраст CVM II, с около 65–85% предстоящо пубертетното развитие (5), 80.8% от левите долночелюстни канини (33) са с незавършено кореново развитие. Делът на стадиите на калцификация F и G са в почти равни съотношения с леко превалиране на стадий G (P=0.304). В стадий на костна възраст CVM III – пик на пубертета, с 25–65% предстоящо развитие (5), делът на завършилите своята коренова матурация мандибуларни канини е 85.7% – стадий H (P<0.0001). В стадий CVM IV – година след пика на пубертетното развитие, като едва 10–25% от растежния потенциал е останал (5), при 100% от изследваните момичета зъб 33 е със затворен апикален отвор и завършено кореново развитие (Фиг. 3).

CMV	Пол	N	Общо
CMV II	момчета	38	64
	момичета	26	
CMV III	момчета	18	74
	момичета	56	
CMV IV	момчета	13	56
	момичета	43	
Общо	момчета	69	194
	момичета	125	

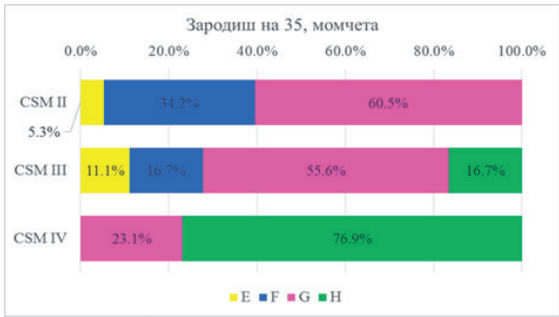
Табл. 1. Разпределение на изследваните деца в три групи по скелетна възраст (CVM) и пол



Фиг. 3. Стадии на калцификация на зъб 35 при момичета в костна възраст CVM II, CVM III, CVM IV

Установената корелацията при момичетата между стадия на минерализация на зъб 33 и костната възраст е силна (r=0.637; P<0.05).

При изследваните момчета в стадий на костна възраст CVM II 100% от левите долночелюстни втори премолари са също с незавършено кореново развитие, като превалира стадий G при 60.5% от децата (P<0.0001). В стадий CVM III (пик на пубертетното развитие) броят на незавършилите своето кореново развитие зъби 35 е 83.3%, като доминира стадий G при повече от половината момчета (P=0.028). В стадий CVM IV (година след пика на пубертетното развитие) при 76.9% от изследваните момчета зъб 35 е със затворен апикален отвор и завършено кореново развитие – стадий на минерализация H (P=0.052) (Фиг. 4).



Фиг. 4. Стадии на калцификация на зъб 35 при момчета в CVM II, CVM III, CVM IV

Установената корелацията при момчетата между стадия на минерализация на зъб 33 и костната възраст е силна (r=0.605; P<0.05)

ДИСКУСИЯ:

Минерализацията на постоянните мандибуларни канини започва на 4-месечна възраст след раждането на детето, като зъбната коронка е калцифицирана напълно на около 7-годишна възраст. Пробивът на долночелюстните канини в устната кухина започва на 9– 10-годишна възраст. Проследяването на процеса на минерализация и развитие на постоянния мандибуларен канин е лесно осъществимо върху конвенционална за ортодонтията диагностична рентгенография, каквато е ОПГ. Изследването на стадиите на минерализация на различни зъби (зъб 23, 33, 35, 37, 38) и взаимовръзката им със скелетната матурация представлява интерес за много автори при търсенето на индикатори на скелетната възраст, лесно установими само с ОПГ (6, 7, 11, 12, 13). Зъб 33 е сред най-изследваните зъби поради факта, че стадиите му на минерализация показват значителна корелация с костната възраст от една страна (6, 9), а от друга – агенезията на този зъб е изключително рядко явление: 0.18–0.29% (10). Мандибуларният постоянен канин почти няма морфологични вариации при своето развитие (2). Резултатите от нашето изследване потвърдиха високата степен на взаимовръзка между стадиите на минерализация на зъб 33 и стадиите на костна възраст CVM II, CVM III, CVM IV по Baccetti et al. (r=0.605; P<0.05 за момчета и r =0.637; P<0.05 за момичета). Установената висока корелация ни дава основание подобно на други автори (8) да изследваме динамиката на пубертетния период на растеж за целите на ортодонтското лечебно планиране по степента на морфологична зрялост на зъб 33 с помощта само на ОПГ. Изследователи като Coultinho, Buschang и Miranda (1993) (4) също са изследвали зъб 33 и установяват, че стадий на матурация G на зъб 33 съвпада със стадий MP3 cap, бележещ пика на пубертета по метода за определяне на скелетната възраст по ръка и китка. Нашите изследвания показаха, че стадий H на зъб 33 е доминиращ по време на пубертетния пик при български момичетата и момчетата. Стадий G преобладава при изследваните деца с костна възраст CVM II, определен по метода на Baccetti et al. (1) и при двата пола, като при момичетата се установи и значителен дял на стадий на минерализация F (38.5%).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Успешното лечението на скелетните зъбно-челюстни деформации и аномалии включва направление и модификация на неблагоприятния растеж на лицево-челюстните структури. Оптималният за тази цел момент е пубертетният растеж, очертан от стадиите на скелетна възраст CVM II, CVM III, CVM IV по Baccetti. Началото на пубертетното развитие стадий CVM II (година преди пубертетния пик) може да се прогнозира по стадий на матурация на зъб 33 G при двата пола. Стадий F на калцификация на зъб 33 е също добър предиктор, но само при момичетата. По време на пика на пубертетния растеж – костна възраст CVM III, при болшинството от изследваните момичета и момчета зъб 33 е достигнал крайната фаза на своята зрялост и минерализация – стадий H.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Baccetti T,Franchi L,McNamara JA Jr.An improved version of the cervical vertebral maturation (CVM) method for the assessment of mandibular growth.Angle Orthod 72:316 -323,2002
2. Buric MV, Tijanic LJ, Janosevic PM, Filipovic GL, Stojanovic DK. Asymetry in development (mineralisation) of permanent mandibular canine roots. Acta Stomatol Naissi 2012; 28:1191-6.
3. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. Hum Biol 1973; 45:211-27).
4. Coutinho S, Buschang PH, Miranda F. Relationships between mandibular canine mineralization stages and skeletal maturation. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1993 Sep; 104(3):262-268
5. Hassel B, Farman A: Skeletal maturation evaluation using cervical vertebrae. Am J Orthod Dentofacial Orthop 107:58-66, 1995
6. Kumar S, Singla A, Sharma R, Virdi MS, Anupam A, Mittal B. Skeletal maturation evaluation using mandibular second molar calcification stages. Angle Orthod. 2012;82(3):501–06.)
7. Kumar S, Roy AS, Garg A, Hamid SB, Tyagi S, Kumar A. Correlation between Maxillary Canine Calcification and Skeletal Maturation. J Clin Diagn Res. 2017;11(5)
8. Maber M, Liversidge HM, Hector MP. Accuracy of age estimation of radiographic methods using developing teeth. Forensic Sci Int. 2006 May 15;159 Suppl 1:S68-73.
9. Motghare PC, Bedia AS, Degwekar SS, Indurkar AD, Bedia S. Correlation of calcification of permanent mandibular canine, mandibular premolars, and permanent mandibularfirst and second molars with skeletal maturity in Indian population. J Forensic Dent Sci 2016;8:67-73
10. Rozsa N, Nagy K, Vajo Z, Gabris K , Soos A, Alberth M, et al. Prevalence and distribution of permanent canine agenesis in dental paediatric and orthodontic patients in Hungary. Eur J Orthod 2009;31:374-9
11. Sachan K, Sharma VP, Tandon P. A correlative study of dental age and skeletal maturation. Indian J Dent Res. 2011;22:882.
12. Srkoc T, Mestrovic S, Anic-Milosevic S, Slaj M. Association between dental and skeletal maturation stages in Croatian subjects. Acta Clin Croat. 2015;54(4):445–52.) .
13. Trakinienė G, Smailienė D, Kuciauskienė A. Evaluation of skeletal maturity using maxillary canine, mandibular second and third molar calcification stages. Eur J Orthod. 2016;38(4):398–403.

Адрес за кореспонденция:
Илияна Атанасова
Факултет по дентална медицина
Медицински университет – Варна
бул. Цар Освободител 84
9002 Варна
e-mail: iliyana.atanasova@mu-varna.bg

ЗЪБНО-ЧЕЛЮСТНИ ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ДЕЦА С НАЗОФАРИНГЕАЛНА ОБСТРУКЦИЯ ОТ АЛЕРГИЧЕН ПРОИЗХОД

Зорница Вълчева, Христина Арнаутска

Катедра по ортодонтия, Факултет по дентална медицина, Медицински университет – Варна

DENTAL MALOCCLUSIONS IN CHILDREN WITH NASOPHARYNGEAL OBSTRUCTION OF ALLERGIC ORIGIN

Zornitsa Valcheva, Hristina Arnautska

Department of Orthodontics, Faculty of Dental Medicine, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

***Въведение**: Алергичният ринит е най-честото алергологично заболяване при човека и според литературните данни честотата му надхвърля 30% при децата и 40% при възрастните. През последните две десетилетия алергиите при децата са се увеличили драстично .*

***Цел**: Целта на проведеното от нас изследване е да се установи влиянието на назофарингеална обструкция от алергичен произход при върху развитието на зъбните дъги и оклузията при деца във временно и в смесено съзъбие.*

***Материал и методи**: Изследвани са общо 1667 деца от град Варна на възраст от 3 до 12 години. Всички изследвани деца са прегледани едновременно от един и същ ортодонт, а децата с устно дишане бяха консултирани и диагностицирани от специалист уши-нос-гърло. Резултатите от ортодонтския преглед на всяко дете са оценени по 19 показатели, нанесени в специално разработени карти.*

***Резултати**: Във временно съзъбие 63% са с I клас съотношения, докато в смесено съзъбие се увеличава процентът на децата с II клас съотношения – 55%, и се появяват случаи с медиална оклузия – 7%. Във вертикална посока в смесено съзъбие се появяват случаи с отворена захапка над 3 мм и такива с дълбока захапка, каквито не се срещат във временно съзъбие.*

***Заключение**: Алергичните ринити при деца във временно и смесено съзъбие водят до намаляване на сагиталния и трансверзалния размер на челюстите, кръстосана захапка в страничния участък, дистална оклузия и овърджет. Назалната обструкция от алергичен произход създава по-голям риск за развитието на отворена захапка и в по-малка степен – за появата на дълбока оклузия.*

ABSTRACT

***Introduction**: Allergic rhinitis is one of the most common allergic diseases in humans. According to the literature its frequency reaches 30% in children and 40% in adults. In the last two decades, allergies in children have drastically increased.*

***Aim**: The purpose of our study is to establish the effect of nasopharyngeal obstruction of allergic origin in the development of the dental arches and occlusion in children with primary and mixed dentition.*

***Materials and Methods**: A total of 1667 children from Varna aged between 3 and 12 years were examined. All children were examined by the same orthodontist, while children presenting with mouth breathing were diagnosed and examined by an otolaryngologist. The results of the orthodontic examination of each child were assessed according to 19 indicators, outlined in specially developed tables.*

***Results**: In primary dentition 63% are with Class I relationship, while in mixed dentition the precentage of the children with Class II relationship is increased—55% and with mesial occlusion—7%. In vertical dimension in mixed dentition, there are cases of open bite of more than 3 mm and cases of deep bite that are not present in primary dentition.*

***Conclusion**: Allergic rhinitis in children with primary and mixed dentition leads to reduction in the size of the jaws, in the sagittal and transverse planes, crossbite in the posterior segment, distal occlusion and overjet. Nasal obstruction of allergic origin creates a greater risk of development of open bite and to a lesser extent, development of deep bite.*

Ключови думи: *малоклузии, алергичен ринит*

Keywords: *malocclusions, allergic rhinitis*

ВЪВЕДЕНИЕ

Алергията е мултифакторно заболяване с различни проявления и се нуждае от мултидисциплинарен терапевтичен подход. Алергичният ринит е най-честото алергологично заболяване при човека, като честотата му надхвърля 30% при децата и 40% при възрастните. Той представлява IgE-медиирано възпаление на лигавицата на носа, характеризиращо се с ринорея, назална обструкция, сърбеж, кихане, постназално стичане на секрет (1).

Редица автори посочват алергичните ринити като първостепенна причина за поява на устното дишане при деца (3,5,7). Това се дължи на факта, че от втората половина на 20-ти век се отбелязва значително повишаване на заболеваемостта от алергичен ринит поради нарастващата урбанизация. Редица проучвания сочат, че градското население боледува два пъти повече от алергичен ринит, отколкото жителите на селата.

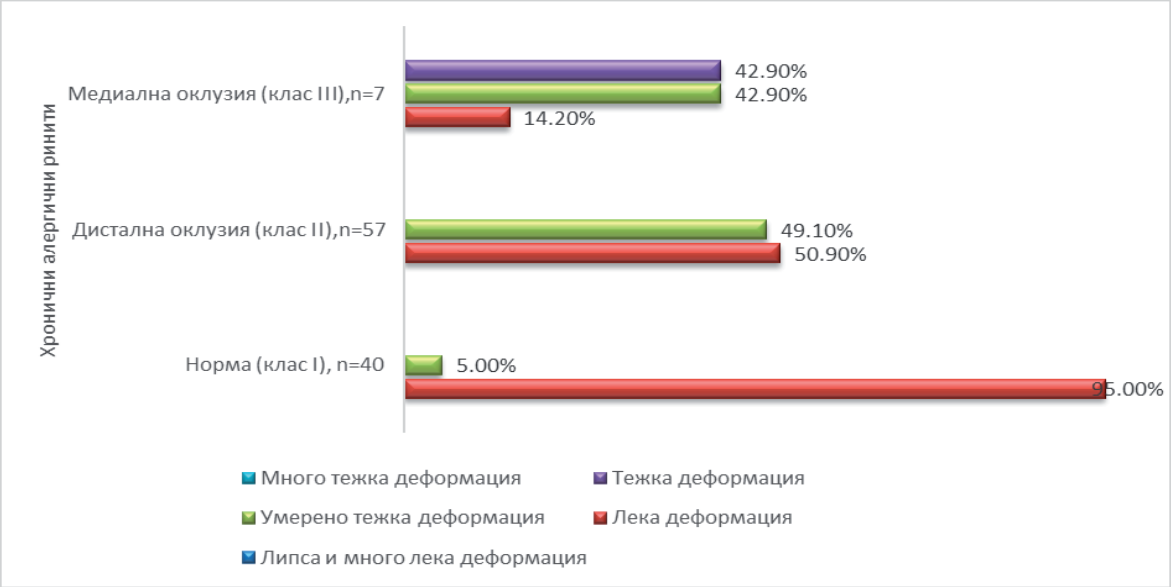
Според Guerra (2) при 35.3% от изследваните деца основна причина за устното дишане във временно съзъбие са алергичните ринити. Друг автор – Ambreu (2), докладва за още по-висок процент на деца с назална обструкция от алергичен произход – 81.4%. Нарастването на честотата на алергичния ринит се дължи на увеличаване на броя на алергените, поява на нови алергени, тютюнопушенето, домашните любимци, храненето и честите вирусни заболявания в детските колективи.

ЦЕЛ

Целта на проведеното от нас изследване е да се установи влиянието на назофарингеална обструкция от алергичен произход при върху развитието на зъбните дъги и оклузията при деца във временно и в смесено съзъбие.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследвани са общо 1667 деца от град Варна на възраст от 3 до 12 години. Всички изследвани деца са прегледани едновременно от един и същ ортодонт, а децата с устно дишане бяха консултирани и диагностицирани от специалист уши-нос-гърло. Използвахме методите риноскопия и акустична риометрия за обективисиране и на най-малките аномалии в носната кухина. Децата, диагностицирани със затруднено носово дишане, разпределихме в пет подгрупи, в зависи-



Фиг. 1. Сравняване на тежестта на зъбно-челюстните деформации и зъбния клас при деца с хронични алергични ринити във временно и смесено съзъбие

мост от етиологичния фактор, който е причина за обструкция на дихателните пътища.

Прегледът на всяко дете се извърши с помощта на стерилизиран и индивидуално опакован дентален комплект и ръкавици за еднократна употреба на основата на методиката на Мутафчиев и колектив. Резултатите от него са записани в специално разработена карта, съдържаща обща част, зъбен статус и ортодонтски статус и са оценени по общо 19 показателя.

Резултати: От всички изследвани деца 24.7% са със затруднено носово дишане, 19% са с вреден навик да дишат през устата, вместо през носа, и 56.3% са носово дишащи. Основен етиологичен фактор за затрудненото носово дишане при 57% от изследваните деца е хипертрофията на третата сливица. Втората по честота причина е назофарингеалната обструкция от алергичен произход, която се наблюдава при 33% или 134 от изследваните деца.

От всички 134 изследвани деца с алергичен ринит 30 са във временно съзъбие (22%), 73 деца са в ранно смесено (55%) и 31 деца са в късно смесено съзъбие (23%). При сравняване на зъбния клас установихме, че във временно съзъбие 63% са с I клас съотношения, а 37% са с дистална позиция на долната челюст. В смесено съзъбие се увеличава процентът на децата с II клас съотношения – 55%, и се появяват случаи с медиална оклузия – 7%, каквито не се наблюдават във временно съзъбие (Фиг. 1).

Резултатите в Табл. 1 показват, че промените в оклузията са в сагитална и трансверзална посока и започват във временно съзъбие, като в смесено съзъбие се увеличава техният процент и се установява статистически значима разлика (p>0.05). Във вертикална посока при смесено съзъбие се появяват случаи с отворена захапка над 3 мм и такива с дълбока захапка, каквито не се срещат във временно съзъбие.

ДИСКУСИЯ

Алергичните ринити се наблюдават при 33% от изследваните децата със затруднено носово дишане. Те са вторият по-честота етиологичен фактор за развитието на обструкция на горните дихателни пътища в изследваната от нас група. Започват да се появяват във временно съзъбие, като пикът им е при ранно смесено съзъбие – 55%.

Повишаването на честотата на ринопатиите се потвърждава от редица изследвания, като с най-голяма честота са алергичните ринити. Според проучвания 4–8% от децата имат хранителни алергии, 8–10% боледуват от астма, а 15–25% са с алергични ринити (6,8).

Нашите резултати показват, че назофарингеална обструкция от алергичен произход във временно съзъбие дава начални промени в съотношенията между горна и долна челюст. Във временно съзъбие преобладават случаите с I зъбен клас, докато в смесено с II клас по Angle. В действителност мускулите, които отварят устата, упражняват натиск назад, който измества дистално мандибулата и това води до забавяне на растежа й. В това положение m. buccinator оказва по-голям натиск и напрежение в палатинална посока върху горните премолари и молари, тъй като от друга страна липсва и поддържащото действие на езика в тази област. Това води и до развитие на кръстосана захапка в страничния участък с по-висока честота в смесено съзъбие (31%). От друга страна продължителното действие на въздуха през устата засилва компресията на горната челюст по-

Показател		Временно съзъбие	Смесено съзъбие	P стойност
Овърджет	над 3 мм	7 (23%)	34(32%)	p>0.05
Кръстосана оклузия		1 (3%)	32(31%)	p>0.05
Отворена оклузия	До 3 мм	16 (53%)	29 (28%)	p>0.05
	Над 3 мм	-	8 (8%)	
Дълбока оклузия		-	18(17%)	p>0.05

Табл. 1. Сравняване на оклузалните промени във временно и смесено съзъбие при деца с алергични ринити

ради директното действие на въздушната струя върху небцето.

Алергиите причиняват съдов спазъм на нивото на горната челюст, което води до протрузия на горните фронтални зъби. Много често и горната устна е къса, а долната компенсаторно по-голяма. Тези признаци както и липсата на точка stomion често кара долната устна да се позиционира зад горните резци и това води на засилване на овърджета във фронталния участък.

Редуцираният сагитален и трансверзален размер на челюстите компенсаторно води до вертикално нарастване на краниомаксиларния комплекс с цел освобождаване на дихателно пространство и развитие на отоворена оклузия. Подобна зависимост е установил и Harvold (4). Той прави изследвания с маймуни и доказва, че при запушване на носа изследваните животни стоят компенсаторно с отворена уста. В резултат наблюдава промяна в горната устна, промяна позицията и формата на езика.

Подобни зъбни и скелетни промени при децата с алергични ринити установяват и Trask et al. – увеличена предна лицева височина, увеличен мандибуларен ъгъл, тясна горна зъбна дъга, често придружена с кръстосана захапка (7).

При малък процент от изследваните деца се наблюдава друг тип устно дишане. характерен при астма – те компенсаторно поемат въздух през устата и го задържат при плътно затворена устна и съкратени дъвкателни мускули за няколко секунди. В резултат на това при тях започва да се развива друг тип вертикално отклонение – дълбока захапка, която е причинена в по-голяма степен от интрудирането на страничните зъби в резултат дъвкателния хипертонус.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Алергичните рините при деца във временно и смесено съзъбие водят до намаляване на сагиталния и трансверзалния размер на челюстите, кръстосана захапка в страничния участък, дистална оклузия и овърджет. Назалната обструкция от алергичен произход създава по-голям риск за развитието на отворена захапка и в по-малка степен – за появата на дълбока оклузия.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ринологични аспекти за диагностика и лечение на алергичния ринит; 2009. Available from: http://orl.bg/wp-content/uploads/2015/09/Allergic_rhinitis_final12550.pdf
2. Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA, Guerra AF, Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children, J Pediatr (Rio J). 2008 Nov-Dec;84(6):529-35
3. Brito D, Dias P, Gleiser R. Prevalence of malocclusion in choldren aged 9 to 12 years old in the city of Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brazil, R Dental Press Orthodon Ortop Facial, 2009; 14; 6: 118-24
4. Harvold EP, Tomer BS, Vargervik K, Chierici G, Primate experiments on oral respiration. Am J Orthod. 1981 Apr; 79(4):359–72
5. Rubin RM. Mode of respiration and facial growth. Am J Orthod. 1980 Nov;78(5):504-10
6. Sheng C, Lin L, Su Y, Tsai H. Developmental Changes in Pharyngeal Depth and Hyoid Bone Position from Childhood to Young Adulthood. Angle Orthod. 2009;79(3):484-490
7. Tourné LPM. Growth of the pharynx and its physiologic implications. Am J Dentofacial Orthop 1991; 99(2): 129-39
8. Wolford LM, Hilliard FW. The surgical-orthodontic correction of vertical dentofacial deformities. J Oral Surg. 1981 Nov;39(11):883-97

Адрес за кореспонденция:
Зорница Вълчева
Факултет по дентална медицина
Медицински университет – Варна
бул. Цар Освободител 84
9002 Варна
e-mail: zornica.vulcheva@mu-varna.bg

ЛАБОРАТОРНА ОЦЕНКА НА ТРИИЗМЕРНАТА ТОЧНОСТ НА ТРИЧЛЕННИ МОСТОВИ КОНСТРУКЦИИ ОТ ЦИРКОНИЕВ ДИОКСИД

Кирил Гогушев[1], Зорница Вълчева[2]

[1]Катедра по Дентално материалознание и протетичната дентална медицина, Факултет по дентална медицина, Медицински университет – Варна
[2]Катедра по ортодонтия, Факултет по дентална медицина, Медицински университет – Варна

LABORATORY EVALUATION OF THE THREE-DIMENSIONAL ACCURACY OF THREE-UNIT ZIRCONIA FIXED PARTIAL DENTURES

Kiril Gogushev[1], Zornitsa Valcheva[2]

[1]Department of Dental Material Science and Prosthetic Dental Medicine, Faculty of Dental Medicine, Medical University of Varna
[2]Department of Orthodontics, Faculty of Dental Medicine, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

***Въведение**: От клинична гледна точка, два от основните критерии за постигане на дълготраен успех при протетично лечение с неснемаеми протезни конструкции са добрата маргинална адаптация и точното прилягане към препарираните твърди зъбни тъкани.*

***Цел**: Целта на настоящото изследване е да се измери и оцени в триизмерното пространство циментовия слой на тричленни мостови конструкции от циркониев диоксид, изработени по конвенционална и дигитална отпечатъчна техника.*

***Материали и методи**: За постигането на поставената цел са изследвани 36 пациенти. На всеки пациент са изработени две неснемаеми тричленни мостови конструкции от циркониев диоксид в пълен обем по две различни отпечатъчни техники. При осъществяването на лабораторния експеримент са направени 144 силиконови проби от готовите мостови конструкции и са сканирани 144 подвижни пънчета, от които 72 гипсови и 72 от принтираните 3D модели. Върху тези 144 среза са измерени и оценени общо 720 точки.*

***Резултати**: Резултатите от анализа показват, че има съществена разлика между отстоянието в т. Ам до т. Сд според използваната отпечатъчна техника, като стойностите са по-високи при конструкциите, изработени по конвенционална отпечатъчна техника. Не се установява съществена разлика в измерените отстояния в двете челюсти при НПК, изработени по конвенционален отпечатък, като в т. Ад, т. Вм,*

ABSTRACT

***Introduction**: From a clinical point of view, two of the main criteria for achieving long-term success in any prosthetic treatment with fixed partial dentures are good marginal adaptation and internal fit.*

***Aim**: The aim of the present study is to measure and evaluate the three-dimensional cement layer of three-unit zirconium dioxide fixed partial dentures made by conventional and digital impression techniques.*

***Materials and methods**: To achieve the aim, 36 patients were examined. Two three-unit zirconium dioxide fixed partial dentures were fabricated on each patient using two different impression techniques. During the laboratory experiment, 144 silicone samples of the fabricated fixed partial dentures were made and 144 removable dies were scanned, of which 72 were plaster and 72 were 3D printed models. A total of 720 points were measured and evaluated on 144 sections.*

***Results**: The results of the analysis show that there is a significant difference between the distance in pt. Am to pt. Sd according to the impression technique used, with the values being higher in the fixed partial dentures made by conventional impression technique. No significant difference was found in the measured distances in the two jaws in the case of fixed partial dentures made by conventional impression, as in pt. Ad, pt. Vm, pt. Vd, pt. Om, and pt. Od larger distances are observed in the upper jaw.*

***Discussion**: The unsatisfactory accuracy of the fixed partial dentures may be the cause of plaque accumulation in the marginal area, leading to the appearance of a local inflammatory process, hypersensitivity, a thicker cement layer, micro-leakage and the appearance of secondary caries.*

т. Вд, т. Ом и т. Од се наблюдават по-големи отстояния в горна челюст.
***Дискусия**: Незадоволителната точност на конструкциите може да е причина за акумулиране на плака в маргиналната област, водеща до появата на локален възпалителен процес, свръхчувствителност, по-дебел циментиращ слой, микро-просмукване и поява на вторичен кариес.*
***Заключение**: Не се установи статистически значима разлика в клиничния параметър „маргинална адаптация" при мостовите конструкции от двете изследвани групи.*

Ключови думи: *дигитален отпечатък, конвенционален отпечатък, мостова конструкция, точност, лабораторен скенер*

***Conclusion**: No statistically significant difference was found in the clinical parameter "marginal adaptation" in the fixed partial dentures of the two studied groups.*

Keywords: *digital impression, conventional impression, fixed partial denture, internal fit, laboratory scanner*

ВЪВЕДЕНИЕ

От клинична гледна точка, два от основните критерии за постигане на дълготраен успех при протетично лечение с неснемаеми протезни конструкции са добрата маргинална адаптация и точното прилягане към препарираните твърди зъбни тъкани (1,3,19). Тяхното постигане зависи от точното и прецизно изпълнение на всеки клиничен и лабораторен етап: от отпечатъка, през работния модел, до дизайна и изработката на протезните конструкции (21). В съвременната протетична дентална медицина отпечатъци, взети с помощта на полиетерен и винил полисилоксанов отпечатъчен материал, са ежедневие и рутина за повечето лекари по дентална медицина. Тези отпечатъчни материали са претърпели такова развитие и усъвършенстване, че е трудно да се търси причина в техните качества и свойства при несъвършенства и неточности получени в протезните конструкции. В наличната литература има много доказателства, потвърждаващи тяхната стабилност и точност (8,10,13,22,23).

С разработването на интраоралните скенери се цели да се преодолеят някои ограничения на конвенционалните методи, като например обемните изменения на отпечатъчните материали, разширението на гипса при отливане на работни модели, както и грешките, които могат да бъдат допуснати по време на производствената технология при изработка на протезните конструкции (17). Дигиталните отпечатъци премахват някои от етапите при конвенционалната отпечатъчна техника, като избор на лъжица, поставяне на адхезив, дезинфекция, транспортиране до зъботехническата лаборатория.

Със създаването и въвеждането на CAD/CAM технологията се е целяло да се решат три основни предизвикателства в денталната медицина – да се осигури достатъчна здравина на възстановяванията, особено в дисталната област, да се създават възстановявания с по-естествен външен вид и да се улесни и съкрати процеса на изработка на тези възстановявания, което би довело и да повишаване на точността им (9).

Въпреки многото предимства, които предоставят интраоралните сканиращи системи, все още малък брой дентални лекари са ги въвели в своите практики. Това се дължи най-вече на високата първоначална инвестиция за закупуване на интраорален скенер и софтуер, разходите свързани с неговата поддръжка и необходимото време и усилия за усъвършенстване на работата с него. В дългосрочен план, за да се възвърне инвестицията е небоходимо често използване на системата (7).

ЦЕЛ:

Целта на настоящото изследване е да се измери и оцени в триизмерното пространство циментовия слой на тричленни мостови конструкции от циркониев диоксид, изработени по конвенционална и дигитална отпечатъчна техника.

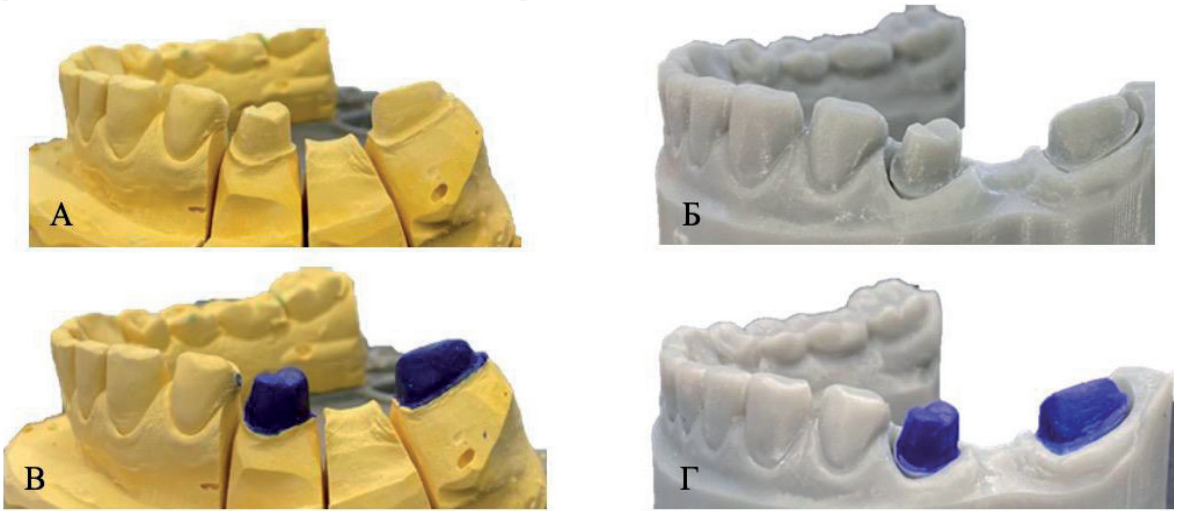
МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ:

За постигането на поставената цел са изследвани 36 пациенти, от които 13 жени и 23 мъже. На всеки пациент са изработени две неснемаеми тричленни мостови конструкции от циркониев диоксид в пълен обем по две различни отпечатъчни техники. Общият брой на конструкциите е 72, от които 36 са изработени по конвенционален отпечатък и 36 – по дигитален отпечатък. Препарирани са общо 72 зъба, от които 31 са молари, 26 – премолари, 10 – кучешки зъби, и 5 – резци. Общият брой на мостовите тела е 36, от които 20 са молари, 11 са премолари и 5 са резци.

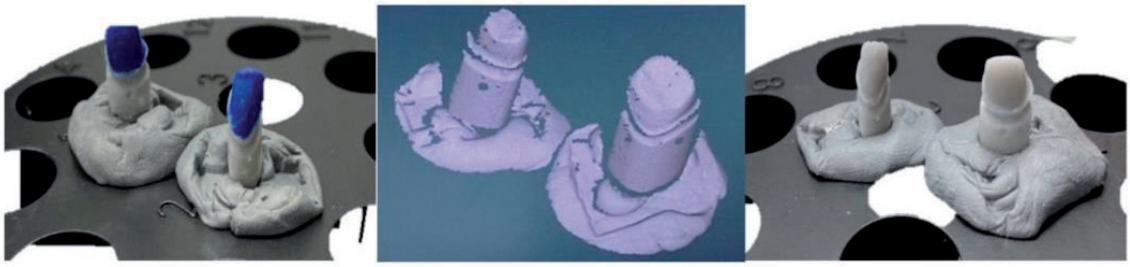
При осъществяването на лабораторния експеримент са направени 144 силиконови проби от готовите мостови конструкции и са сканирани 144 подвижни пънчета, от които 72 гипсови и 72 от принтираните 3D модели. Направени са също така 144 виртуални среза от мостовите конструкции, изработени по конвенционална отпечатъчна техника и 144 виртуални среза от мостовите конструкции, изработени по дигитална отпечатъчна техника. Върху тези срезове са измерени и оценени общо 720 точки. Сканирането се осъществи с екстраорален лабораторен скенер (Up360+ Desktop Scanner, Up3D, China) и подходящ CAD софтуер с възможност за извършване на виртуални измервания (Tizian Creative RT CAD Software, Schütz Dental, Germany).

Върху всяко подвижно пънче на гипсовия и триизмерно принтиран работен модел се постави един тънък слой универсален адхезив за А- и С-силикони (Universal tray adhesive, Zhermack, Dental Products, Italy), който се подсуши според указанията на фирмата-производител. По вътрешната повърхност на всеки мостокрепител се сложи кремообразен VPES отпечатъчен материал (Fit checker Advanced Blue, GC, America), след което мостовата конструкция се постави върху съответния модел чрез упражняване на натиск с пръст (Фиг. 1. А, Б, В и Г). За стандартизиране на изследването при всички конструкции първоначално се осъществи максимален натиск за 10 секунди, след което конструкцията се придържаше до завършване на полимеризацията на материала.

След втвърдяването на материала мостовата конструкция се отстрани внимателно от работния модел, оставяйки силиконовия слой върху подвижните пънчета. Те се обработват със специален спрей (Yeti Digiscan Spray, Yeti Dental, Germany) в един тънък слой, за да се предотврати появата на отражения по време на процеса на сканиране. Подвижните пънчета се сканират самостоятелно с лабораторен скенер (Up360+ Desktop



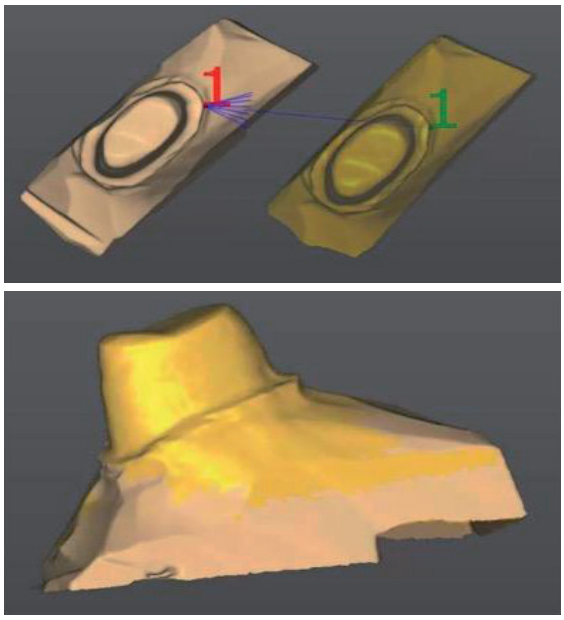
Фиг. 1. А) подвижни пънчета на гипсовия модел; Б) подвижни пънчета на 3D принтирания модел; В) нанесен VPES материал по повърхността на гипсовите зъбни пънчета Г) Нанесен VPES материал по повърхността на триизмерно принтираните зъбни пънчета



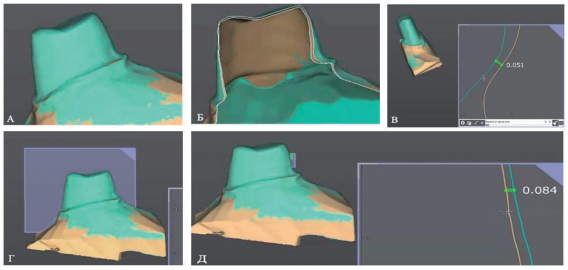
Фиг. 2. Етапи на сканиране на зъбни пънчета. А) сканиране с VPES материал върху пънчетата; Б) процес на сканиране; В) сканиране без VPES материал върху пънчетата

Scanner, Up3D, China), без съседните зъби на модела, с цел получаване на по-прецизен и точен виртуален образ (Фиг. 2).

След приключване на процеса на сканиране силиконовият слой се отстрани, а всяко подвижно пънче се почисти щателно с пароструен апарат. Последва нанасяне на тънък слой от покриващия спрей с цел компенсация от евентуалната поява на грешки, предизвикани от използването му върху силиконовия слой при първото сканиране. Така подготвените подвижни пънчета се сканират за втори път със същия лабораторен скенер, след което двата виртуални образа на всяко пънче се насллагват с помощта на CAD софтуера (Фиг. 3). С помощта на различни инструменти на CAD софтуера се оцени формата на триизмерното пространство на циментовия слой на всяка мостова конструкция и се измери неговата дебелина в 10 точки в две различни направления – вестибуло-лингвално и медио-дистално (Фиг. 4).



Фиг. 3. Етапи на наслагване на сканираните пънчета с и без силикон в CAD софтуера



Фиг. 4. Измерване на триизмерното пространство на циментовия слой на 3D принтирано зъбно пънче. А) насложени образи; Б) напречен срез; В) измерване в областта на препарационната граница (т.Мм); Г) срез във вестибуло-лингвално направление; Д) измерване в средата на палатиналната повърхност (т.См)

Първите 6 точки, в които се направиха измерванията са описани подробно в методологията по предходната подзадача, а именно т. Ам, т. Ад, т. Вм, т. Вд, т. См и т. Сд. Работата във виртуална среда позволи в този експеримент да измерим 4 нови точки, което не беше възможно при работата с дигитален шублер. Тези точки са: т. Мм – най-външна точка в областта на препарационната граница (медиален мостокрепител), т. Мд – най-външна точка в областта на препарационната граница (дистален мостокрепител), т. Ом – среда на оклузална повърхност (медиален мостокрепител) и т. Од – среда на оклузална повърхност (дистален мостокрепител). За всяка една от тези 4 точки се измериха по три стойности във вестибуло-лингвално и медио-дистално направление и се взе средноаритметичната стойност.

РЕЗУЛТАТИ

На Табл. 1 е представен сравнителен анализ на отстоянието в отделни точки на мостовите конструкции според използва-

Отстояние в отделните точки	Конвенционална отпечатъчна техника		Дигитална отпечатъчна техника		P value
	Средна стойност ± СО	Минимум – максимум	Средна стойност ± СО	Минимум – максимум	
т.Ам – среда на медиална апроксимална повърхност	84.05±21.44	43-127	73.77±22.79	27-121	< 0.01
т.Ад – среда на дистална апроксимална повърхност	86.05±23.97	52-145	75.22±20.20	38-125	< 0.01
т.Вм – среда на вестибуларна повърхност (медиален мостокрепител)	82.36±20.46	46-134	72.77±20.24	45-131	< 0.01
т.Вд – среда на вестибуларна повърхност (дистален мостокрепител)	80.94±20.33	45-123	71.47±20.75	41-132	< 0.01
т.См – среда на палатинална/лингвална повърхност (медиален мостокрепител)	83.0±23.46	43-135	73.97±23.95	34-129	< 0.01
т.Сд – среда на палатинална/лингвална повърхност (дистален мостокрепител)	79.88±20.10	43-124	70.97±20.53	41-125	< 0.05
т.Мм – най-външна точка в областта на препарационната граница (медиален мостокрепител)	54.88±23.10	43-124	50.80±22.13	23-123	> 0.05
т.Мд – най-външна точка в областта на препарационната граница (дистален мостокрепител)	58.86±23.99	29-112	55.44±20.83	30-129	> 0.05
т.Ом - среда на оклузална повърхност (медиален мостокрепител)	101.08±27.90	57-202	99.77±29.14	48-194	> 0.05
т.Од - среда на оклузална повърхност (дистален мостокрепител)	107.22±35.83	54.221	104.61±32.01	62-221	> 0.05

Табл. 1. Сравнителен анализ на отстоянието в отделни точки на мостовите конструкции според вида на използваната отпечатъчна техника, измерено с CAD софтуер (μm)

ната отпечатъчна техника, измерено с CAD софтуер. Резултатите от анализа показват, че има съществена разлика между отстоянието в т. Ам до т. Сд според използваната отпечатъчна техника, като стойностите са по-високи при конструкциите, изработени по КОТ.

В останалите четири точки (т. Мм, т. Мд, т. Ом и т. Од) също се установяват по-големи стойности в изработените по КОТ конструкции, но резултатите нямат статистическа значимост.

Не се установява съществена разлика в измерените отстояния в двете челюсти при НПК, изработени по конвенционален отпечатък, като в т. Ад, т. Вм, т. Вд, т. Ом и т. Од се наблюдават по-големи отстояния в горна челюст (Фиг. 5).

На Фиг. 6 е представен сравнителен анализ на средните стойности на отстоянието, измерено чрез силиконова проба с CAD софтуер при изработените по ДОТ мостови конструкции според протезираната челюст.

Не се установява съществена разлика в измерените отстояния в двете челюсти при използване на ДОТ, като в т. Ад, т. Вм, т. Вд, т. Ом и т. Од се наблюдават по-големи отстояния в горна челюст.

Фиг. 5. Сравнителен анализ на средните стойности на отстоянието, измерено чрез силиконова проба с CAD софтуер при изработените по КОТ конструкции според вида на протезираната челюст (μm)

Фиг. 6. Сравнителен анализ на средните стойности на отстоянието, измерено чрез силиконова проба с CAD софтуер при изработените по ДОТ конструкции според вида на протезираната челюст (μm)

Мостоносители / Точка	Конвенционална отпечатъчна техника					Дигитална отпечатъчна техника				
	резец-кучешки зъб	кучешки зъб - премолар	премолар - молар	молар – молар	P value	резец-кучешки зъб	кучешки зъб - премолар	премолар - молар	молар – молар	P value
т.Ам – среда на медиална апроксимална повърхност	77.75 ± 16.58	75.6 ± 19.73	84.6 ± 22.11	111 ± 1.41	0.235	72.5 ± 33.9	63.2 ± 17.73	75.0 ± 22.58	87.5 ± 16.26	0.615
т.Ад – среда на дистална апроксимална повърхност	75.25 ± 20.27	75.2 ± 11.56	88.68 ± 26.04	102.0 ± 18.38	0.402	75.75 ± 21.82	62.0 ± 7.68	77.76 ± 21.62	75.5 ± 19.09	0.485
т.Вм – среда на вестибуларна повърхност (медиален мостокрепител)	82.75 ± 5.32	87.4 ± 21.67	79.52 ± 20.39	104.5 ± 37.47	0.386	68.25 ± 9.94	79.8 ± 15.02	72.56 ± 22.97	67.0 ± 8.48	0.823
т.Вд – среда на вестибуларна повърхност (дистален мостокрепител)	86.5 ± 17.02	96.4 ± 10.35	74.96 ± 19.97	106 ± 11.32	0.031	69.25 ± 7.41	84.6 ± 33.47	68.28 ± 19.34	83.0 ± 7.07	0.366
т.См – среда на палатинална/лингвална повърхност (медиален мостокрепител)	90.5 ± 9.11	83.6 ± 34.98	81.08 ± 22.72	90.5 ± 36.06	0.865	78.0 ± 15.03	69.0 ± 36.68	73.84 ± 23.73	80.0 ± 15.55	0.935
т.Сд – среда на палатинална/лингвална повърхност (дистален мостокрепител)	75.75 ± 13.79	94.8 ± 25.35	76.96 ± 19.61	87.8 ± 16.26	0.300	74.5 ± 2.64	80.8 ± 29.36	68.0 ± 20.81	76.5 ± 9.19	0.605
т.Мм – най-външна точка в областта на препарационната граница (медиален мостокрепител)	37.5 ± 7.51	46.2 ± 13.7	56.2 ± 22.68	95.00 ± 24.04	0.021	45.75 ± 8.26	35.6 ± 10.28	51.84 ± 22.64	86.0 ± 21.21	0.045
т.Мд – най-външна точка в областта на препарационната граница (дистален мостокрепител)	46.5 ± 20.5	42.0 ± 7.84	61.92 ± 24.77	87.50 ± 0.71	0.072	44.0 ± 10.61	45.0 ± 11.57	57.76 ± 22.64	75.5 ± 3.53	0.203
т.Ом – среда на оклузална повърхност (медиален мостокрепител)	85.25 ± 18.24	93.0 ± 19.48	105.36 ± 30.7	99.5 ± 17.68	0.530	83.25 ± 26.92	100.2 ± 17.25	101.4 ± 31.99	111.5 ± 19.09	0.658
т.Од – среда на оклузална повърхност (дистален мостокрепител)	82.0 ± 14.49	105.2 ± 17.28	110.84 ± 40.54	117.5 ± 23.33	0.508	85.5 ± 15.15	105.4 ± 18.04	107.8 ± 36.58	101.0 ± 4.24	0.655

Табл. 2. Сравнителна характеристика на средните стойности на разстоянието между мостоносителите и мостокрепителите при използване на двете отпечатъчни техники според вида на мостоносителите (средна стойност ± СО), измерено чрез CAD софтуер (μm)

На Табл. 2 е представен сравнителен анализ средните стойности на разстоянието между мостоносителите и мостокрепителите при използване на двете отпечатъчни техники според мостоносителите, измерено чрез CAD софтуер. Съществена разлика при изработените по КОТ конструкции се установява в т. Вд (най-малка стойност се наблюдава при конструкции с мостоносители премолар-молар – 74.96 μm) и т. Мм (най-малка стойност

се наблюдава при конструкции с мостоносители резец-кучешки зъб – 37.5 μm), а според ДОТ само в т. Мм (най-малка стойност се наблюдава в конструкции с мостоносители кучешки зъб-премолар – 35.6 μm).

ДИСКУСИЯ

В наличната литература се откриват редица клинични изследвания, които доказват значението на точността на протезните конструкции, за да се приеме едно протетично лечение за успешно (16,18). Два от основните параметри, които описват понятието „точност" на неснемаемите протезни конструкции са маргиналната адаптация (marginal adaptation) и прилягането на вътрешната повърхност към препарираните твърди зъбни тъкани (internal fit) на възстановяванията. Заедно с високата механична якост на материала и добрата адхезия на циментите за постоянно фиксиране, тези фактори са от изключително важно значение за дълготрайния успех на лечението.

Незадоволителната точност на конструкциите може да е причина за акумулиране на плака в маргиналната област, водеща до появата на локален възпалителен процес, свръхчувствителност, по-дебел циментиращ слой, микро-просмукване и поява на вторичен кариес (16,26).

Въз основа на проведени изследвания е установено, че максимално допустимото отстояние между препарационната граница и протезната конструкция, при което може да се постигне клиничен успех, е не повече от 120 μm (4,5,24,27).

Разстояния над 120 μm ще доведат до това по-голяма част от циментовия слой да бъде изложена на неблагоприятното въздействие на различни течности и химико-механични сили в устната кухина, което ще доведе до по-бързи темпове на разтваряне на цимента (14). Има доказателства, че по-дебелият слой цимент в дадена област на възстановяването може да е причина за възникване на допълнително напрежение на опън, което да инициира пукнатини в послойно нанесената керамика при този вид конструкции (20) или да повлияе на дълготрайната стабилността на възстановяванията (25). Felton et al. съобщават за поява на локален възпалителен процес в маргиналната гингива при неподвижни конструкции с установени несъответствия в областта на препарационната граница от 250 μm до 430 μm (11).

В проучената литература се откриват изследвания, които сравняват точността и клиничния успех на НПК, изработени по дигитални отпечатъци спрямо конвенционални методи. Koulivand et al. сравняват маргиналната точност посредством техниката на силиконова реплика с помощта на микроскоп с увеличение x50. Резултатите показват по-добра точност на конструкциите, изработени по дигитална отпечатъчна техника (15). До подобни резултати достигат и Haddadi et al. в тяхно изследване от 2019 г. (12). Техниката на силиконовата реплика е използвана и в проучване на Banic et al. от 2018 г., при което се сравняват несъответствията в 4 области на скелети от циркониев диоксид, изработени по дигитален метод, спрямо такива от метална сплав, изработени по конвенционален метод. Резултатите показват еднаква или по-добра маргинална точност при първата тестова група (6). Ahrberg et al. и Zaraus et al. стигат до извода, че конструкции, изработени по дигитален отпечатък показват значително по-добра маргиналната точност от тези, изработени по конвенционална отпечатъчна техника. Маргиналните несъответствия в двете тестови групи са в границите на клинично допустимата разлика (2).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамките на ограниченията на това in vitro изследване могат да бъдат направени следните заключения:

Не се установи статистически значима разлика в клиничния параметър „маргинална адаптация" при мостовите конструкции от двете изследвани групи.

Отстоянията в областта на препарационната граница и при двата вида мостови конструкции са в границите на клинично допустимите стойности.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Abdel-Azim T., K. Rogers, E. Elathamna, A. Zandiejad, M. Metz, D. Morton. Comparison of the marginal fit of lithium disilicate crowns fabricated with CAD/CAM technology by

using conventional impressions and two intraoral digital scanners. J Prosthet Dent. 2015 Oct; 114(4):554-9.

2. Ahrberg D, Lauer HC, Ahrberg M, Weigl P. Evaluation of fit and eficiency of CAD/CAM fabricated all-ceramic restorations based on direct and indirect digitalization: a double-blinded, randomized clinical trial. Clin Oral Investig 2016;20:291-300.
3. Almeida e Silva JS, Erdelt K, Edelhoff D, Araújo É, Stimmelmayr M, Vieira LC, et al. Marginal and internal fit of four-unit zirconia fixed dental prostheses based on digital and conventional impression techniques. Clin Oral Investig 2014;18:515-23.
4. Anadioti E, Aquilino SA, Gratton DG, Holloway JA, Denry I, Thomas GW, et al. 3D and 2D marginal fit of pressed and CAD/CAM lithium disilicate crowns made from digital and conventional impressions. J Prosthodont 2014;23:610-7.
5. Anadioti E, Aquilino SA, Gratton DG, Holloway JA, Denry IL, Thomas GW, et al. Internal fit of pressed and computer-aided design/computer-aided manufacturing ceramic crowns made from digital and conventional impres- sions. J Prosthet Dent 2015;113:304-9.
6. Benic GI, Sailer I, Zeltner M, Gütermann JN, Özcan M, Mühlemann S. Randomized controlled clinical trial of digital and conventional workflows for the fabrication of zirconia-ceramic fixed partial dentures. Part III: marginal and internal fit. J Prosthet Dent 2019;121:426-31.
7. Christensen G.J. The Challenge to Conventional Impressions, JADA, 2008, 139(3), p.347-349.
8. Clancy J.M., F.R. Scandrett, R.L. Ettinger. Long-term dimensional stability of three current elastomers. J Oral Rehabil, 1983, 10(4), p.325-333.
9. Davidowitz G, Kotick P.G. The Use of CAD/CAM in Dentistry. Dental Clinics of North America, 2011, 55(3), p.559-570.
10. Endo T., W.J. Finger. Dimensional accuracy of a new polyether impression material. Quintessence Int, 2006, 37(1), p.47-51.
11. Felton DA, Kanoy BE, Bayne SC, Wirthman GP. Effect of in vivo crown margin discrepancies on periodontal health. J Prosthet Dent 1991;65:357-64.
12. Haddadi Y, Bahrami G, Isidor F. Accuracy of crowns based on digital intraoral scanning compared to conventional impressionda split-mouth randomised clinical study. Clin Oral Investig 2019;23:4043-50.
13. Hondrum S.O. Changes in properties of nonaqueous elastomeric impression materials after storage of components. J Prosthet Dent, 2001, 85(1), p.73-81.
14. Kokubo Y, Ohkubo C, Tsumita M, Miyashita A et al. Clinical marginal and internal gaps of Procera All-Ceram crowns. J Oral Rehab, 2005, 32:526–530.
15. Koulivand S, Ghodsi S, Siadat H, Alikhasi M. A clinical comparison of digital and conventional impression techniques regarding finish line locations and impression time. J Esthet Restor Dent 2020;32:236-43.
16. May K.B., M.M. Russell, M.E. Razzog, B.R. Lang. Precision of fit: the Procera AllCeram crown. J Prosthet Dent, 1998, 80, p.394-404c.
17. Miyazaki T, Hotta Y, Kunii J, Kuriyama S, Tamaki Y (2009) A review of dental CAD/CAM: current status and future perspectives from 20 years of experience. Dent Mater J 28: 44-56.
18. Nawafleh NA, Mack F, Evans J, Mackay J, Hatamleh MM. Accuracy and reliability of methods to measure marginal adaptation of crowns and FDPs: a literature review. J Prosthet Dent 2013,22:419-28.
19. Papadiochos I., Papadiochou S, Emmanouil I. The Historical Evolution of Dental Impression Material. J Hist Dent. 2017 Summer/Fall; 65(2):79-89.
20. Rekow D. Computer-aided design and manufacturing in dentistry: a review of the state of the art. J Prosthet Dent, 1987, 58(4), p.512–6.
21. Schlenz M.A., Wöstmann B., Vogler J., Schmidt A., Rehmann P., Wöstmann W. New Intraoral Scanner-Based Chairside Measurement Method to Investigate the Internal Fit of Crowns:A Clinical Trial. Int J of Environ. Res. Public Health, 2020, 17,2182.
22. Shen C. Impression materials. In: Anusavice KJ, editor. Phillip's science of dental materials 11 th edition. Philadelphia: Saunders; 2003. p. 210–30.
23. 23.The Glossary of Prosthodontic Terms. 9Ed. Journal Prosthet Dent. 2017,117:10-92.
24. Tsirogiannis P, Reissmann DR, Heydecke G. Evaluation of the marginal fit of single-unit, complete-coverage ceramic restorations fabricated after digital and conventional impressions: a systematic review and meta-analysis.J Prosthet Dent 2016,116:328-35.
25. Tuntiprawon M, Wilson PR. The effect of cement thickness on the fracture strength of all-ceramic crowns. Aust Dent J 1995; 40: 17–21.

26. White SN, Ingles S, Kipnis V. Influence of marginal opening on microleakage of cemented artificial crowns. J Prosthet Dent 1994;71:257-64.

27. Zarauz C, Valverde A, Martinez-Rus F, et al: Clinical evaluation comparing the fit of all-ceramic crowns obtained from silicone and digital intraoral impressions. Clin Oral Investig 2016,20:799-806.

Адрес за кореспонденция:
Кирил Гогушев
Факултет по дентална медицина
Медицински университет – Варна
бул. Цар Освободител 84
9002 Варна
e-mail: kiril.gogushev@gmail.com

ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ФОРМА, ФУНКЦИЯ И ЕСТЕТИКА ВЪВ ВРЕМЕННО СЪЗЪБИЕ ПРИ ЛЕЧЕНИЕ НА ДЕТЕ ПОД ОБЩА АНЕСТЕЗИЯ

Кристияна Минева, Милена Георгиева-Димитрова

Катедра по детска дентална медицина, Факултет по дентална медицина, Медицински университет – Варна

RESTORATION OF FORM, FUNCTION, AND ESTHETICS IN TEMPORARY DENTITION WHEN TREATING A CHILD UNDER GENERAL ANESTHESIA

Kristiyana Mineva, Milena Georgieva-Dimitrova

Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dental Medicine, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

***Въведение**: Малко по възраст, некооперативно дете с кариес на ранното детство (ECC), с лош дентален опит и страх от лечение в денталния кабинет е индикация за провеждане на лечение под обща анестезия.*

***Цел**: Целта на тази статия е да покаже големите възможности за естетично дентално лечение във временно съзъбие под обща анестезия.*

***Материали и методи**: Обект на клиничното изследване е некооперативно дете с форма на кариес на ранното детство, засягаща основно групата на временните молари. Поведението на детето е моделирано чрез фармакологичен метод за повлияване – обща анестезия. За възстановяване на засегнатите зъби са използвани високоестетични нанохибридни (Tokuyata Estelite Asteria) и подсилени с фибровлакна (GC EverX anterior et posterior) фотокомпозити.*

***Резултати**: Дете на 4-годишна възраст постъпва в денталния кабинет с множество кариозни лезии на временни молари. Като предишно лечение при детето е използван метод на темпорализация за стациониране на кариозния процес. Силният страх от дентално лечение, както и липсата на кооперативност, налагат лечението да се извърши под обща анестезия. Регистрирани са кавитирани/некавитирани дентинови кариозни лезии на зъби 51, 61, 64, 65, 74, 84 и усложнени кариозни лезии на зъби 55, 75 и 85.*

ABSTRACT

***Introduction**: A younger, non-cooperative child with early childhood caries (ECC), with poor dental experience and fear of treatment in the dental office, is an indication for treatment under general anesthesia.*

***Aim**: The aim of this article is to show the possibility for high esthetic dental treatment in primary dentition under general anesthesia.*

***Materials and Methods**: The object of the clinical study was an uncooperative child with ECC, affecting the primary molars. The child's behavior was modified with the support of pharmacological management—general anesthesia. For the restorations of the decayed teeth, a highly esthetic nanohybrid composite (Tokuyama Estelite Asteria) and fiber-reinforced composite (GC EverX anterior et posterior) were used.*

***Results**: A 4-year-old child came to the dental office with multiple carious lesions on primary molars. As a previous treatment for the child, a temporalization method was used to stabilize the carious process. The great fear of dental treatment, as well as the lack of cooperation, required for the treatment to be performed under general anesthesia. Cavitated and non-cavitated carious lesions were registered on teeth 51, 61, 64, 65, 74, 84, and complicated carious lesions on teeth 55, 75, and 85.*

***Conclusion**: General anesthesia provides the best opportunity to restore shape, function, and achieve highly esthetic results in primary dentition in one stage.*

***Заключение**: Общата анестезия предоставя най-добрата възможност за възстановяване на форма, функция и постигане на високо естетични резултати във временно съзъбие в един етап.*

Ключови думи: *обща анестезия, временно съзъбие, дентално лечение, естетични фотокомпозити*

Keywords: *general anesthesia, primary dentition, dental treatment, esthetic composite restorations*

ВЪВЕДЕНИЕ:

Страхът и поведенческите проблеми поради лош дентален опит в стоматологичния кабинет, некооперативност на детето поради малка възраст, диагнозата кариес на ранното детство (ECC) и голямо по обем лечение са индикации за дентално лечение на деца под обща анестезия (1,2). При малки деца с кариес на ранното детство, засягащо голям брой зъби и изискващо продължително и комплексно лечение, метод на избор за предоставяне на адекватна дентална помощ е общата анестезия (3). Лечението под обща анестезия е метод за фармакологично повлияване на поведението на детето. Общата анестезия представлява контролирано състояние на липса на съзнание, придружено от загуба на защитни рефлекси, включително дишане, с невъзможност за реакция на вербални и физически стимули (4). Предимствата на лечението под обща анестезия в детска възраст са едносеансово и прецизно лечение на всички зъби в болнична среда, ефективен контрол на болката, значително подобрение качеството на живот на децата, моделиране поведението за безпроблемно лечение в бъдеще, в денталния кабинет (5). Възможност за стациониране на кариозните лезии преди същинско оперативно лечение на кариеси е методът на темпорализация. Методът се използва за контрол на кариозния процес, където кавитирани кариозни лезии се запечатват с материали като цинк-оксид-евгенолова паста или глас-йономерен цимент (ГЙЦ) до достигане на подходяща за дентално лечение възраст на детето. Предимствата на този метод са редуциране на зъбната чувствителност и болка, намаляване на микробното число на Str. mutans. Използва се и като начална стъпка в моделиране на поведението в денталния кабинет- нефармакологично повлияване (6).

ЦЕЛ:

Целта на тази статия е да покаже големите възможностите за естетично дентално лечение във временно съзъбие под обща анестезия.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ:

Обект на клиничното изследване е некооперативно дете с форма на кариес на ранното детство, засягаща основно групата на временните молари. Поведението на детето е моделирано чрез фармакологичен метод за повлияване – обща анестезия. За възстановяване на засегнатите зъби са използвани високоестетични нанохибридни (Tokuyama Estelite Asteria) и подсилени с фибровлакна (GC EverX anterior et posterior) фотокомпозити.

РЕЗУЛТАТИ:

Дете на видима възраст 4 години постъпи в денталния кабинет с болка от зъбен произход. Детето беше некооперативно, със силен страх от лечение в денталния кабинет и кариес на ранното детство. Като предишно лечение на детето е използван методът на темпорализация, чрез който се цели стациониране на кариозния процес и моделиране на поведението. Силният страх от дентално лечение, наличието на голямо по обем лечение, както и липсата на кооперативност, налагат лечението да се извърши под обща анестезия.

Регистрирани са: кавитирана дентинова кариозна лезия в медиална и дистална ямка на зъб 64, кавитирана дентинова лезия в централна ямка и некавитирана дентинова лезия по палатинална фисура на зъб 65, кавитирани дентинови лезии по медиалната повърхност на зъби 51 и 61, кавитирана дентинова дисто-оклузална лезия на зъб 74, кари-

озна лезия в дистална ямка на 84, третирана по метода на темпорализация. Зъби 55 и 75 бяха с усложнение на кариозния процес – симптоматичен затворен пулпит. При зъб 85, лекуван също по метода на темпорализация, след премахване на временното възстановяване, се установява усложнен кариозен процес – асимптоматичен затворен пулпит (Фиг.1 и Фиг. 2)

Фиг. 1. Засегнати зъби на горна челюст

Фиг. 2. Засегнати зъби на долна челюст

След изолация всички зъби бяха почистени от кариозната маса, като само инфектирания дентин без възможност за реминерализация беше отстранен и се извърши химическа обработка на кавитетите с 1% разтвор на натриев хипохлорит, с изключение на зъб 85. На зъб 85 се извърши индиректно пулпно покритие с биокерамика – Well Root, като дентиновата превръзка беше покрита с подложка от ГЙЦ. Всички емайлови ръбове бяха взети във фаза.

На зъби 55 и 75 беше разкрита пулпната камера, извърши се екстирпация и машинна обработка на кореновите канали с SOCO 17/08+. Направи се химична обработка с 2.5% разтвор на натриев хипохлорит. Каналите бяха подсушени и запълнени с калципаст с йодоформ. Бяха поставени подложки от фосфат цимент.

Всички кавитети бяха третирани с ортофосфорна киселина – Tokuyama etching gel HV – 37%, от 7 до 10 секунди. След измиване и подсушаване с въздушна струя се нанесе самоецващият адхезив с флуорен потенциал, продуха се и се полимеризира за 20 секунди. Кавитетите са възстановени с low viscosity light-curing composite – Estelite Universal Flow High-A1, полимеризиран за 20 секунди. За възстановяванията беше използван нанохибридният високоестетичен композит на Tokuyama – Estelite Asteria A1B. За възстановяването на зъби 55, 75, 51, 61 бе използван високоестетичният, подсилен с фибровлакна, фотополимер на GC – EverX anterior et posterior. Всички обтурации бяха финирани и полирани с NUPRO Prophy Paste (Фиг. 3 и Фиг. 4).

Фиг. 3. Окончателен вид на възстановена горна челюст

Фиг. 4. Окончателен вид на възстановена долна челюст

На детето беше назначен контролен преглед 1 седмица след денталната рехабили-

тация под обща анестезия. Изработи се профилактична програма, на детето се проведе обучение и мотивация за добра орална хигиена. Родителите бяха инструктирани за контролни прегледи на всеки 3 месеца.

Дискусия:

Лечението под обща анестезия значително подобрява оралното здраве, а също така психологическото, социалното и цялостното благосъстояние на детето и на неговото семейство (7). Нанохибридни композитни материали и подсилени с фибровлакна фотополимери могат да се използват за възстановяване на кариозни, фрактурирани и дисплaстични временни зъби (8). Прилагат се във всички класове дефекти както във временно, така и в постоянно съзъбие (9,10). Композитните материали на основата на смола са подходящи възстановителни материали в детската дентална медицина с успеваемост от 5 години (11). Лечението под обща анестезия осигурява перфектни условия за цялостна орална рехабилитация и избягва евентуална психологическа травма на детето (7). В идеалния случай при лечение под обща анестезия се цели възстановяванията на временните зъби да са окончателни и функционални, като не трябва да пречат на нормалната ексфолиация на зъбите (12).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Лечението под обща анестезия осигурява условия за адекватно възстановяване и избягва евентуална психологическа травма, която детето може да получи по време на конвенционалните методи на лечение. Общата анестезия предоставя най-добрата възможност за възстановяване на форма, функция и постигане на високоестетични резултати във временно съзъбие в един етап.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Guidelines for the use of sedation and general anesthesia by dentists. Chicago: American Dental Association/2012. p. 1-14.
2. Davies C, Harrison M, Roberts G. UK national clinical guidelines in paediatric dentistry: guideline for the use of general anaesthesia (GA) in paediatric dentistry. London: Royal College of Surgeons; 2008. p. 1-11
3. HM Elkhodary, SM Bagher, HJ Sabbagh, A. Almushayt, M. Almalik et al.Factors Relating to Failure Rates of Dental Procedures in Children following Comprehensive Dental Treatments under General Anesthesia: A 2-Year Retrospective Study.2022
4. Brown EN. Pavone KJ. Naranjo M. Multimodal General Anesthesia: Theory and Practice. 2018
5. Ramazani N, Different Aspects of General Anesthesia in Pediatric Dentistry: A Review. 2016
6. Richard Welbury, monty s. Duggal, marie therese hosey/pediatric dentistry/fourth edition/oxford/2012. p. 113-114
7. Jankauskiene B, Virtanen JI, Kubilius R, Narbutaite J. Oral health-related quality of life after dental general anaesthesia treatment among children: a follow-up study. BMC Oral Health. 2014;14:81. doi: 10.1186/1472-6831-14-81
8. Soxman JA. The handbook of clinical techniques in pediatric dentistry. 1st ed. Wiley Blackwell; 2015
9. Burgess JO, Walker R, Davidson JM. Posterior resin-based composite: Review of the literature. Pediatr Dent. 2002; 24(5):465–79.
10. Donly KJ, Garcia-Godoy F. The use of resin-based composite in children. Pediatr Dent. 2002; 24(5):480–8
11. Pummer A., Cieplik F., Nikolić M., Buchalla W., Hiller KA, Schmalz G., Longevity of posterior composite and compomer restorations in children placed under different types of anesthesia: a retrospective 5-year study.2019
12. Rodrigues JA, Casagrande L, Araujo FB, Lanzi TL, Mariath AAS. Restorative materials in pediatric dentistry. In: Leal SC, Takeshita EEM, editors. Pediatric restorative dentistry. Switzerland: Springer Nature; 2019. p. 161-7.

Адрес за кореспонденция:
Кристияна Минева
Факултет по дентална медицина
Медицински университет – Варна
бул. Цар Освободител 84
9002 Варна
e-mail: kristiyana.mineva94@gmail.com

ОЦЕНКА НА КОСТНАТА ВЪЗРАСТ ПО СТЕПЕНТА НА МАТУРАЦИЯ НА МАНДИБУЛАРНИЯ ВТОРИ ПРЕМОЛАР. ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ ДИГИТАЛНИ РЕНТГЕНОГРАФИИ

Илияна Атанасова

Катедра по ортодонтия, Факултет по дентална медицина, Медицински университет – Варна

EVALUATION OF SKELETAL MATURITY USING MANDIBULAR SECOND PREMOLAR CALCIFICATION STAGES. A DIGITAL X-RAY STUDY

Iliyana Atanasova

Department of Orthodontics, Faculty of Dental Medicine, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

***Въведение**: Оценката на скелетната и зъбната Въведение: Оценката на скелетната и зъбната възраст върху латерална телерентгенография (ТРГ) и ортопантомография (ОПГ) има важна роля при диагностицирането на растежния потенциал на ортодонтския пациент във връзка с началото и планирането на неговото лечение. Ортопедичната корекция на зъбно-челюстните деформации може да бъде постигната чрез модификация и направление на неблагоприятния лицев растеж, най-вече по време на пубертетния пик на развитие на индивида.*

***Цел**: Целта на изследването е да се оцени взаимовръзката и ефективността на определяне на скелетната възраст по степента на матурация на мандибуларния втори премолар (зъб 35) върху ОПГ при български деца.*

***Материали и методи**: Изследвани бяха общо 388 дигитални рентгенографии на 194 деца в стадий на костна възраст CVM II, CVM III и CVM IV по Baccetti. Стадиите на матурация на левия мандибуларен втори премолар бяха определени по метода на Demirjian et al. (1973).*

***Резултати**: И при двата пола се установи силна взаимовръзка между скелетната възраст и степента на калцификация на мандибуларния ляв втори премолар – момичета (r=0.659; P<0.05), момчета (r=0.544; P<0.05). В стадий на костна възраст CVM II при 100% от изследваните момчета зъб 35 е с незавършено кореново развитие, като преобладава стадий на минерализация G (P<0.0001). В същата костна възраст при 100% от момичетата зъб 35 е с незавършено кореново развитие, но преобладаващият стадий*

ABSTRACT

***Introduction**: Evaluation of skeletal maturity and dental age with the aid of lateral cephalogram and panoramic radiograph plays a crucial role in orthodontic treatment planning, diagnosis and treatment timing in correction of malocclusions. Successful treatment of skeletal disharmonies may be achieved by growth modification in patients who have a certain amount of growth remaining as during the pubertal spurt.*

***Aim**: The purpose of this study was to evaluate the correlation and efficacy of using the calcification stages of maxillary permanent left second premolar (tooth 35) to predict the skeletal maturity in Bulgarian subjects.*

***Materials and Methods**: A total of 388 digital x-rays were evaluated. They were of 194 children in maturational stages CVM II, CVM III, and CVM IV. Developmental stages of left mandibular tooth 35 were assessed by the Demirjian et al. method (1973) and cervical vertebral maturation (CVM) stage by the Baccetti et al. method.*

***Results**: For both genders strong correlation was found between the mineralisation stages of tooth 35 and skeletal age – for girls (r = 0.659; P < 0.05) and for boys (r = 0.544; P < 0.05). For boys in the CVM II stage, 100% of the studied mandibular second premolars were with open apical foramen and developmental stage G being dominant in 60.5% (P < 0.0001). In stage CVM III the number of teeth with incomplete root development was still significant – 83.3% with prevalence of stage G (P = 0.028). In stage CVM IV 76.9% of the left mandibular second premolars were evaluated to be in stage H by the Demirjian method (P = 0.052). For girls in the CVM II stage, 100% of the studied mandibular tooth 35 were immature with developmental stage F being*

на минерализация е F (P=0.001). В стадий CVM III (пик на пубертетното развитие) делът на незавършилите своята минерализация зъби 35 остава преобладаващ при 83.3% от изследваните момчета с доминиращ стадий G (P=0.028). При момичетата също преобладава стадий на минерализация G (P<0.0001) в 89.3% от случаите. В стадий CVM IV при 76.9% от изследваните момчета (P=0.052) и 51.2% (P=0.879) от момичета зъб 35 е със затворен апикален отвор и завършено кореново развитие – стадий H.

***Заключение**: Установената силна взаимовръзка между стадиите на костна матурация CVM II, CVM III и CVM IV и стадиите на калцификация на мандибуларния ляв втори премолар дават основание оценката на скелетната възраст на индивида да бъде извършена с помощта само на ОПГ. Като прогнозен маркер за предстоящия пик на пубертета – костна възраст CVM II, може да се използва стадий G на калцификация на зъб 35 при момчетата и стадиите F при момичетата, определени по метода на Demirjian. По време на пубертетния пик и при двата пола преобладава стадий на минерализация G на зъб 35.*

Ключови думи: *зъбна възраст, ляв мандибуларен втори премолар, костна възраст, пубертетен пик, метод на Demirjian, метод на Baccetti*

dominant (P = 0.001). In stage CVM III the share of teeth 35 with incomplete root development was 89.3% of the studied subjects with prevalence of stage G (P < 0.0001). In stage CVM IV 51.2% of the left mandibular second premolars were evaluated to be in stage H (P = 0.879).

***Conclusion**: A strong correlation was found between mandibular left second premolar calcification stages and skeletal age, which eases the skeletal maturity evaluation with the aid of a single panoramic radiograph. In stage CVM II, observed at least a year before the pubertal growth spurt, with great growth potential ahead, maturational stage G of the mandibular tooth 35 could be used as a predictor of pubertal peak for boys and stage F – for girls. During the pubertal spurt – CVM III, the dominant stage of mineralisation of tooth 35 was G in both genders.*

Keywords: *dental age, left mandibular second premolar, skeletal age, pubertal spurt, Demirjian method, Baccetti method*

ВЪВЕДЕНИЕ

Оценката на скелетния растеж има важно значение за ортодонтската диагностика, начало на корекциите на зъбно-челюстните деформации, прогноза на лечебните резултати и тяхната дългосрочна стабилност. За целите на ортодонтското лечебно планиране пикът на растеж на лицево-челюстните структури е критичен период за постигане на оптимална ортопедична корекция. Данните от анализите на ортопантомографията (ОПГ) и телерентгенографията (ТРГ) на пациента са основни средства в ортодонтията за определянето на настъпване на този най-благоприятен етап за максимално ефективна лечебна дейност. Силната взаимовръзка между скелетната възраст и степента на морфологично развитие на постоянните зъби дава възможност да се определи растежният потенциал на индивида и етапа на пубертетното развитие с помощта само на ортопантомография и редукция на общия брой използвани диагностични средства.

ЦЕЛ

Целта на научното изследване е да установи взаимовръзката между стадиите на калцификация на мандибуларния втори премолар (зъб 35) по метода на Demirjian et al. (2) и костната възраст в стадии CVM II, CVM III, CVM IV, определена по метода на Baccetti et al. (1), при български деца в смесено и постоянно съзъбие.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

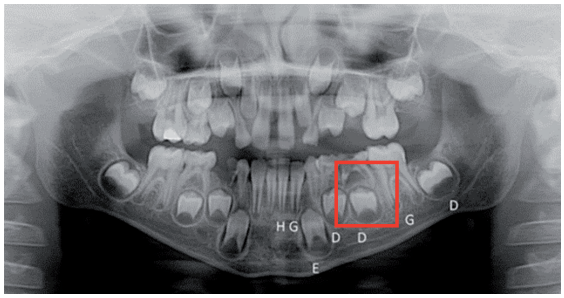
Научното изследването има положителна оценка от КЕНИ към МУ-Варна, протокол № 107/28.10.2021 г. Общо 388 дигитални рентгенографии на 194 деца бяха направени с апарат Planmeca ProMax 2D Unit (Planmeca OY, Asentajankatu 6, FIN-00880 Helsinki, Finland). Експозиция: ОПГ- време 16 sec, 13 mA, 68 KV , ТРГ – 6.7 sec, 9 mA, 65 kV. Визуализацията на рентгенографиите беше извършена с ROMEXIS software, програма, позволяваща увеличение на образа с цел по-

CMV	Пол	N	Общо
CMV II	момчета	38	64
	момичета	26	
CMV III	момчета	18	74
	момичета	56	
CMV IV	момчета	13	56
	момичета	43	
Общо	момчета	69	194
	момичета	125	

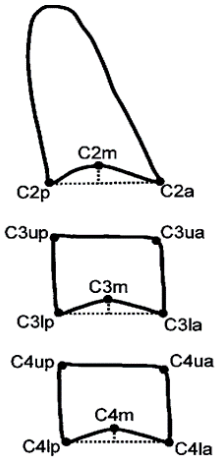
Табл. 1. Разпределение на изследваните деца в три групи по скелетна възраст (CVM) и пол

точна диагностика и редукция на грешките при отчитане на резултатите. Бяха изследвани 69 момчета и 125 момичета, пациенти в Катедра по ортодонтия, към Факултет по дентална медицина, Медицински университет – Варна, в скелетна възраст CVM II, CVM III, CVM IV по Baccetti (1), разделени в три групи (Табл.1).

Стадиите на минерализация на мандибуларния ляв втори премолар бяха определени по метода на Demirjian et al. (1973) (2) (Фиг. 1) , а костната възраст – cervical vertebral maturation (CVM), по метода на Baccetti et al. (1) (Фиг. 2).



Фиг. 1. Различни стадии на минерализация на зъбите в левия долночелюстен квадрант по метода на Demirjian et al. (2)



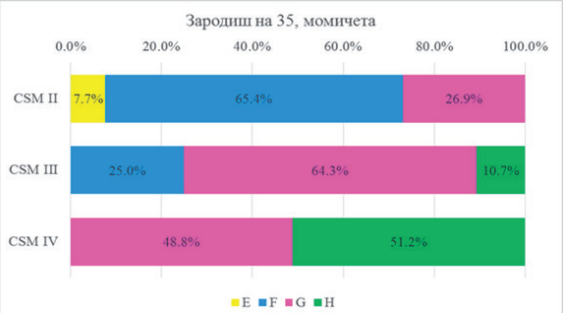
Фиг. 2. Морфологични характеристики на шийните прешлени C2, C3, C4 за оценка на скелетната възраст по степента им на матурация по метода на Baccetti et al. (1)

Подборът на децата, включени в научното изследване се извърши по следните критерии:

1. хронологична възраст 7–17 години;
2. смесено или постоянно съзъбие;
3. без придружаващи системни заболявания;
4. без хиподонтии и/или екстракции на постоянни зъби в долна челюст;
5. без ретинирани и/или анкилозирали зъби в долна челюст;
6. без лицеви травми;
7. амбулаторни пациенти;
8. без провеждано ортодонтско лечение;
9. стадий на костна възраст CVM II, CVM III, CVM IV по Baccetti.

РЕЗУЛТАТИ

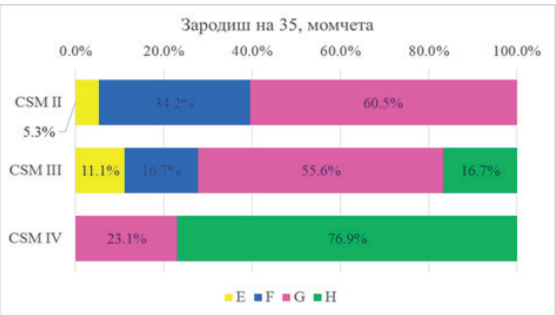
При изследваните момичета в стадий на костна възраст CVM II с около 65–85% предстоящо пубертетното развитие (4), 100% от левите долночелюстни втори премолари (35) са с незавършено кореново развитие. Делът на стадия на калцифицация F е преобладаващ при 65.4% от изследваните деца (P = 0.001). В стадий на костна възраст CVM III – пик на пубертета, с 25–65% предстоящо развитие (4), делът на незавършилите своята коренова матурация зъби 35 е 89.3%, като доминиращият стадий на минерализация е G (P<0.0001). В стадий CVM IV – година след пика на пубертетното развитие, едва 10–25% от растежния потенциал е останал (4), при половината от изследваните момичета зъб 35 е със затворен апикален отвор и завършено кореново развитие в стадий H (P=0.879) (Фиг. 3).



Фиг. 3. Стадии на калцификация на зъб 35 при момичета в костна възраст CVM II, CVM III, CVM IV

Установената корелацията при момичетата между стадия на минерализация на зъб 35 и костната възраст е силна (r=0.659; P<0.05).

При изследваните момчета в стадий на костна възраст CVM II 100% от левите долночелюстни втори премолари са също с незавършено кореново развитие, като превалира стадий G при 60.5% от децата (P<0.0001). В стадий CVM III (пик на пубертетното развитие) броят на незавършилите своето кореново развитие зъби 35 е 83.3%, като доминира стадий G при повече от половината момчета (P=0.028). В стадий CVM IV (година след пика на пубертетното развитие) при 76.9% от изследваните момчета зъб 35 е със затворен апикален отвор и завършено кореново развитие – стадий на минерализация H (P=0.052) (Фиг. 4).



Фиг. 4. Стадии на калцификация на зъб 35 при момчета в CVM II, CVM III, CVM IV

Установената корелацията при момчетата между стадия на минерализация на зъб 35 и костната възраст е силна (r=0.544; P<0.05).

ДИСКУСИЯ

Минерализацията на короната на постоянните мандибуларни втори премолари започва на около 3.5-годишна възраст, а на корена около 8-годишна възраст. Пробивът на долночелюстните втори премолари в устната кухина започва на около 11-годишна възраст. Проследяването на процеса на минерализация и развитие на постоянния мандибуларен зъб 35 е лесно осъществимо върху конвенционална за ортодонтията диагностична рентгенография, каквато е ОПГ. Изследването на стадиите на минерализация на различни зъби (зъб 23, 33, 35, 37, 38) и взаимовръзката им със скелетната матурация представлява интерес за много автори при търсенето на индикатори на скелетната възраст, лесно установими само с ОПГ (3, 6, 7, 12, 13, 14). Зъб 35 не е сред най-изследваните зъби, въпреки високата корелация между стадиите му на минерализация и костната възраст, установена от различни изследователи (7,10,14). Това се дължи на факта, че процентът на агенезия на зъб 35 в постоянното съзъбие е висок, като според някои автори той достига до 29.9% в постоянното съзъбие (5). Резултатите от нашето изследване потвърдиха високата степен на взаимовръзка между стадиите на минерализация на зъб 35 и стадиите на костна възраст CVM II, CVM III, CVM IV по Baccetti et al. (r=0.544; P<0.05 за момчета и r=0.659; P<0.05 за момичета). Установената висока корелация ни дава основание, подобно на други автори (8), да прогнозираме динамиката на пубертетния период на растеж за целите на ортодонтското лечебно планиране по степента на морфологична зрялост на зъб 35 с помощта само на ОПГ в случаите на липса на хиподонтия на втория мандибуларен премолар. Нашите изследвания показаха, че стадий на минерализация G на зъб 35 е доминиращ по време на пубертетния пик както при момичетата, така и при момчетата. Подобни резултати са установени и от други автори, но само при момчетата (11). При момичетата, според други проучвания в пика на пубертетния растеж, костна възраст CVM III, преобладаващият стадий на минерализация на зъб 35 е H (11). В предпиковия период – костна възраст CVM II, определен по метода на Baccetti et al. (1), при децата от мъжки пол в болшинството от случаите преобладава стадий на калцификация G (60.5%), докато при момичетата предпиковият период се доминира от стадий на минерализация F (65.45%). Подобни са резултати-

те и на други автори (9,11). В стадия на костна възраст CVM IV, който се наблюдава поне година след пика на пубертета, преобладава стадият на приключило кореново развитие – стадий H, на зъб 35 и при двата пола, докато по време на пубертетния пик този стадий беше отчетен едва при 10.7% от българските момичета и 16.7% от българските момчета. Други изследователи установяват стадий на минерализация H на зъб 35 при болшинството от изследваните лица още по време на CVM III – пикът на пубертета, но само при тези от женски пол (11).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Успешното лечение на скелетните зъбно-челюстни деформации и аномалии включва направление и модификация на неблагоприятния растеж на лицево-челюстните структури. Оптималният за тази цел момент е пубертетният растеж, очертан от стадиите на скелетна възраст CVM II, CVM III, CVM IV по Baccetti. Началото на пубертетното развитие стадий CVM II (година преди пубертетния пик) може да се прогнозира по стадий на матурация на зъб 35 G при момчетата. Стадий F на калцификация на зъб 35 е също добър предиктор, но само при момичетата. По време на пика на пубертетния растеж – костна възраст CVM III, при болшинството от изследваните момичета и момчета зъб 35 е достигнал фаза на своята зрялост – стадий G. По време на пубертетния пик и при двата пола броят на вторите мандибуларни втори премолари приключили своето развитие – стадий H, е незначителен.

ЛИТЕРАТУРА:

10. Baccetti T,Franchi L,McNamara JA Jr.An improved version of the cervical vertebral maturation (CVM)method for the assessment of mandibular growth.Angle Orthod 72:316 -323,2002
11. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. Hum Biol 1973; 45:211-27).
12. Coutinho S, Buschang PH, Miranda F. Relationships between mandibular canine mineralization stages and skeletal maturation. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1993 Sep; 104(3):262-268
13. Hassel B, Farman A: Skeletal maturation evaluation using cervical vertebrae. Am J Orthod Dentofacial Orthop 107:58-66, 1995
14. K Khalaf, J miskelly, E Voge, TV Macfarlane. Prevalence of hypodontia and associated factors:A systematic review. Journal of orthodontics 41(4), 299-316
15. Kumar S, Singla A, Sharma R, Virdi MS, Anupam A, Mittal B. Skeletal maturation evaluation using mandibular second molar calcification stages. Angle Orthod. 2012;82(3):501–06.)
16. Kumar S, Roy AS, Garg A, Hamid SB, Tyagi S, Kumar A. Correlation between Maxillary Canine Calcification and Skeletal Maturation. J Clin Diagn Res. 2017;11(5)
17. Maber M, Liversidge HM, Hector MP. Accuracy of age estimation of radiographic methods using developing teeth. Forensic Sci Int. 2006 May 15;159 Suppl 1:S68-73.
18. Mittal S, Singla A, Virdi M, Sharma R, Mittal B. Co-relation between determination of skeletal maturation using cervical vertebrae and dental calcification stages
19. Motghare PC, Bedia AS, Degwekar SS, Indurkar AD, Bedia S. Correlation of calcification of permanent mandibular canine, mandibular premolars, and permanent mandibularfirst and second molars with skeletal maturity in Indian population. J Forensic Dent Sci 2016;8:67-73
20. Oncan E, Akan S. Assessment of the Relationship between Skeletal Maturity and the Calcifications Stages of Permanent Canines and Second Premolars. Turk J Orthod. 2021 Feb 23;34(1):31-38
21. Sachan K, Sharma VP, Tandon P. A correlative study of dental age and skeletal maturation. Indian J Dent Res. 2011;22:882.
22. Srkoc T, Mestrovic S, Anic-Milosevic S, Slaj M. Association between dental and skeletal maturation stages in Croatian subjects. Acta Clin Croat. 2015;54(4):445–52.) .
23. Trakinienė G, Smailienė D, Kuciauskienė A. Evaluation of skeletal maturity using maxillary canine, mandibular second and third molar calcification stages. Eur J Orthod. 2016;38(4):398–403

Адрес за кореспонденция:
Илияна Атанасова
Факултет по дентална медицина
Медицински университет – Варна
бул. Цар Освободител 84
9002 Варна
e-mail: iliyana.atanasova@mu-varna.bg

УКАЗАНИЯ ЗА АВТОРИТЕ

Авторите трябва стриктно да следват следните инструкции:

Изисквания за текст

Ръкописът на оригинала, на български език, не трябва да надвишава 5 страници А4 с единично междуредие. Общият обем на текст, таблици и препратки не трябва да надвишава 15 000 знака. Печатните и електронни копия трябва да бъдат на Times New Roman, размер 12. Структурата на статията трябва да включва следните части: Увод, Материал и методи, Резултати, Дискусия, Заключение (я) и Литература. Освен това, трябва да има: структурирано Резюме от максимално 250 думи на български и английски език. В края да бъдат посочени Ключови думи на български и английски език (5-6 думи или вербални фрази), а след тях - пълен адрес на автора за кореспонденция (пощенски и адрес на електронна поща). Книгописът да съдържа до 20 цитирания. Таблици и фигурите да следват непосредствено след текста със съответните заглавия. Статиите трябва да съдържат максимално до 5 таблици и фигури общо, съдържанието на които не бива да повтаря в текста. Цитираните автори в текста трябва да са подредени по азбучен ред или по ред на цитирането (според списъка на цитиранията), с арабски цифри в скоби – например (1).

Изисквания за снимки, фигури, диаграми, ренгенограми, ехограми и таблици

Фигурите се представят на отделни файлове в TIFF, JPEG или EPS формат. Всички снимки трябва да бъдат сканирани като grayscale в 300 DPI. Диаграмите трябва да се представят в отделни файлове в оригиналния файлов формат. Заглавията на фигурите и диаграмите трябва да бъдат задължително представени в текста под самата фигура. Всяка таблица трябва да има заглавие над самата таблица. Не са позволени повторения на данните в текста, таблиците и графиките. Мястото на снимки, диаграми, графики и таблици трябва да бъде указано в текста. Снимките и изображенията трябва да са достатъчно контрастни и с размер минимум 7,35 см в широчина (1 колона) или 15,5 см в ширина (2 колони).

Изготвяне на цитиранията

Номерата на всички публикации, цитирани в текста, трябва да съответстват на тези в списъка с цитиранията. Библиографски цитати от статии в списания трябва да съдържат инициалите и имената на всички автори (или първите три такива), заглавието на статията, съкратено заглавие на списанието, според стила, използван в Индекс Медикус (Националната библиотека по медицина, Бетезда, САЩ), том, година на издаване, номер на издаване (абсолютно задължително за български и руски издания) и номера на страници (от – до). Цитатите от книги трябва да съдържат инициалите и имената на авторите (до три), заглавие на книга,брой (ако има), редактор (и) (ако има), място на издаване, издателство и година на публикуване. Главите на книгата трябва да съдържат инициалите и имената на авторите на главата, заглавието на цялата книга, редактор(и) (ака има), място на издаване, издателство, година на издаване и номера на страници (от – до). Конгресните материали трябва да съдържат данни за: името на съответния научин форум, местоположение и дата на съответното заседание, вид на материала (резюме или пълни документи), така и номерата на страниците. Трябва да бъдат посочени името на автора и дисертацията, заглавие, място, институ-

ция и година на защитата. При патенти, лицензи, изобретения и рационализации се посочват: авторите, регистрационните им имена, следвани от годината. Личните съобщения, съдържащи цитирано името на автора и датата трябва да бъдат придружени от неговото (нейното) разрешение в писмена форма. Авторите носят пълна отговорност за точността на цитираните публикации.

Пример:

1. Bunt TJ. Synthetic vascular graft infection. J Vasc Surg 1983; 94: 1-9.
2. Roos DB. Transaxillary first rib resection outlet syndrome. In: Bergan JJ, Yao JST eds. Operative Techniques in Vascular Surgery. New York: Grune and Stratton, 1980: 125-129.
3. Terziivanov D, K. Bozhinova, V. Dimitrova et al. Nonparametic Expectation Maximization (NPEM) Population Pharmacokinetic Analysis of Caffeine Disposicion from Sparse Data in Adult Caucasians. Systemic Caffeine Clearance as a Biomarker for Cytochrome P450 1A2 Activity. Clin Pharmacokinet 2003; 42: 1393-1409.

Оформените според изискванията за публикуване материали се насочват към списанието през сайта на издателството на МУ-Варна. В един брой на сп. „Известия на съюза на учените – Варна, серия „Медицина и екология" могат да бъдат приети за отпечатване до 2 статии на един автор.

Статиите се рецензират в 4-седмичен срок след предаването. След получаването на рецензиите Редакционната колегия на списанието приема за публикуване (респ. отхвърля) предложения текст и уведомява за това авторите. В случаи на некоректно, непълно или неясно съдържание, статията ще бъде върната на авторите за корекция. Авторите трябва да се съобразяват със забележките и корекциите на рецензентите и да представят окончателния вариант на ръкописа си в двуседмичен срок. При неспазване на изискванията, статиите ще бъдат извадени от графика за публикация в списанието.

ИЗВЕСТИЯ НА СЪЮЗА НА УЧЕНИТЕ – ВАРНА
СЕРИЯ "МЕДИЦИНА И ЕКОЛОГИЯ"

Том 27, 1'2022

ISSN 1310-5833 (Print)
ISSN 2603-4565 (Online)