



Меншік иесі – «Марат Оспанов атындағы
Батыс Қазақстан медицина университеті»
Коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Журнал алғаш рет 08.12.2003 жылы
4495-Ж нөмірімен есепке қойылған.
2004 жылдан бастап шығады.

Қазақстан Республикасы Ақпарат және
коммуникациялар министрлігіне 18.04.2019 ж.
қайта тіркеліп, №17673-Ж куәлігі берілген.

- Журнал Ulrich's International Periodical Directory халықаралық және италиялық CINECA ғылыми басылымдары, сонымен қатар, Ресейлік ғылыми дәйексөз алу индексі (РИНЦ) мәліметтер базаларында индекстелді.
- Журнал «Қазпошта» АҚ «Газеттер мен журналдар» республикалық каталогында тіркелген (жазылу индексі – 74740).

Редакцияның және баспахананың мекенжайы:

030019, Ақтөбе қаласы,
Маресьев к. 68,
морфологиялық корпус, 108-каб.
«West Kazakhstan Medical Journal»
журналының редакциясы,
тел./факс: 8/7132/56-23-87,
e-mail: journal@zkgmu.kz

Редакциялық-баспа орталығы

Техникалық редактор: С.Д. Оразов

Корректорлар: С.Ұ. Тоғызбаева

А.С. Уркунова

Л.Т. Татанова

Шыққан күні: 28.09.22

Таралымы 500 дана

Тапсырыс № 001163

Марат Оспанов атындағы БҚМУ РБО-да
басылып түптелді.



64 (3) 2022

Бас редактор: А.А. Калиев

Бас редактордың орынбасары: С.С. Сапарбаев

Жауапты хатшы: Г.М. Жармаханова

Ғылыми редактор: Г.С. Дильмагамбетова

Жауапты шығарушы редактор: В.И. Кононец

Статистикалық редактор: А.М. Гржибовский (Ресей)

Редакциялық ұжым

Е.Ш. Базарғалиев

А.Д. Балмагамбетова

С.К. Балмагамбетова

А.М. Баспакова

Г.А. Батырова

Т.А. Джаркенов

Б.С. Жакиев

А.К. Жумагазина

Л.С. Ермуханова

Е.М. Изтлеуов

Б.Ж. Каримова

Г.К. Кошмаганбетова

Х.И. Кудабая

Н.М. Мусин

Р.Е. Нурғалиева

Г.А. Смағұлова

Р. М. Ураз

Редакциялық кеңес

Л.Р. Ахмадеева (Ресей)

Е.Ж. Бекмухамбетов (Ақтөбе, Қазақстан)

Л.О. Бигрен (Швеция)

Н.Н. Бримкулов (Қырғызстан)

А.В. Виканес (Норвегия)

В.В. Власов (Ресей)

Ж.А. Досқалиев (Нұр-Сұлтан, Қазақстан)

Б.К. Жолдин (Ақтөбе, Қазақстан)

М.К. Изтлеуов (Ақтөбе, Қазақстан)

О-Дэ Квон (Корея)

Т.Т. Киспаева (Қарағанды, Қазақстан)

Р.С. Кузденбаева (Алматы, Қазақстан)

Г. Маккиарелли (Италия)

А.А. Мамырбаев (Ақтөбе, Қазақстан)

С.А. Нотола (Италия)

К.Ж. Сакиева (Ақтөбе, Қазақстан)

Т.Ш. Шарманов (Алматы, Қазақстан)

Р.Э. Чобанов (Әзірбайжан)



Собственник – Некоммерческое акционерное общество «Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова»

Журнал впервые зарегистрирован 08.12.2003 г.

Регистрационный номер 4495-Ж.

Издается с 2004 г.

Свидетельство о постановке на переучет

№17673-Ж от 18.04.2019 г. выдано

Министерством по информации и коммуникациям
Республики Казахстан.

- Журнал индексируется в международной базе данных Ulrich's International Periodical Directory, в итальянской базе научных изданий CINECA и в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ).
- Журнал зарегистрирован в республиканском каталоге «Газеты и журналы» АО «Казпочта» (подписной индекс – 74740).

Почтовый адрес редакции и типографии:

030019, г. Ақтобе,
ул. Маресьева, 68,
морфологический корпус, каб. 108,
Редакция журнала "West Kazakhstan Medical
Journal"
тел./факс: 8/7132/56-23-87,
e-mail: journal@zkgmu.kz

Редакционно-издательский центр

Технический редактор: С.Д. Оразов

Корректоры: С.У. Тогызбаева
Л.Т. Татанова
А.С. Уркунова

Дата выпуска: 28.09.22

Тираж 500 экз.

Заказ № 001163

Отпечатано в РИЦ ЗКМУ
имени Марата Оспанова



64 (3) 2022

Главный редактор: А.А. Калиев

Зам. главного редактора: С.С. Сапарбаев

Ответственный секретарь: Г.М. Жармаханова

Научный редактор: Г.С. Дильмагамбетова

Ответственный выпускающий редактор: В.И. Кононец

Статистический редактор: А.М. Гржибовский (Россия)

Редакционная коллегия

Е.Ш. Базаргалиев
А.Д. Балмагамбетова
С.К. Балмагамбетова
А.М. Баспакова
Г.А. Батырова
Т.А. Джаркенов
Б.С. Жакиев
А.К. Жумагазина
Л.С. Ермуханова
Е.М. Изтлеуов
Б.Ж. Каримова
Г.К. Кошмаганбетова
Х.И. Кудабасева
Н.М. Мусин
Р.Е. Нургалиева
Г.А. Смагулова
Р. М. Ураз

Редакционный совет

Л.Р. Ахмадеева (Россия)
Е.Ж. Бекмухамбетов (Ақтобе, Казахстан)
Л.О. Бигрен (Швеция)
Н.Н. Бримкулов (Кыргызстан)
А.В. Вikanес (Норвегия)
В.В. Власов (Россия)
Ж.А. Доскалиев (Нур-Султан, Казахстан)
Б.К. Жолдин (Ақтобе, Казахстан)
М.К. Изтлеуов (Ақтобе, Казахстан)
О-Дэ Квон (Корея)
Т.Т. Киспаева (Караганда, Казахстан)
Р.С. Кузденбаева (Алматы, Казахстан)
Г. Маккиарелли (Италия)
А.А. Мамырбаев (Ақтобе, Казахстан)
С.А. Нотолла (Италия)
К.Ж. Сакиева (Ақтобе, Казахстан)
Т.Ш. Шарманов (Алматы, Казахстан)
Р.Э. Чобанов (Азербайджан)

WEST KAZAKHSTAN MEDICAL JOURNAL

Quarterly peer reviewed journal



*Publisher – Non-commercial joint-stock company
"West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University"*

*The Journal was first registered on December 8, 2003.
Registration number is 4495-Ж.*

The Journal has been published since 2004.

*Certificate of re-registration
No. 17673-Ж dated 04.18.2019 was issued by
Ministry of Information and Communication of the
Republic of Kazakhstan.*

- The Journal is indexed in international database of Ulrich's International Periodical Directory, in Italian Database of Scientific Publications CINECA and in Russian Scientific Citation Index (RSCI).
- The Journal is registered in republic catalogue «Newspapers and magazines» JSC "Kazpost" (subscription index - 74740).

*Postal address of the Editorial office and Printing house:
030019, Aktobe
Maresyev str., 68
Morphological department, 108 room
The Editorial office of the journal "West
Kazakhstan Medical Journal"
Telephone/Fax: 8 /7132/56-23-87
e-mail: journal@zkgmu.kz*

Editorial Publishing Center

Technical editor: S.D. Orazov
Proofreaders: S.U. Togyzbayeva
L.T. Tatanova
A.S. Urkunova

*Date of issue: 28.09.22
Circulation is 500 copies
Order № 001163*

*It is printed in the Editorial Publishing Center
of the West Kazakhstan Marat Ospanov
Medical University*



64 (3) 2022

Chief editor: A.A. Kaliyev
Deputy chief editor: S.S. Saparbayev
Executive secretary: G.M. Zharmakhanova
Scientific editor: G.S. Dilmagambetova
Executive editor: V.I. Kononets
Statistical editor: A.M. Grijbovski (Russia)

Editorship

Ye.Sh. Bazargaliyev
A.D. Balmagambetova
S.K. Balmagambetova
A.M. Baspakova
G.A. Batyrova
T.A. Jarkenov
B.S. Zhakiyev
A.K. Zhumagazina
L.S. Yermukhanova
M.K. Iztleuov
B.Zh. Karimova
G.K. Koshmagambetova
Kh.I. Kudabayeva
N.M. Mussin
R.E. Nurgaliyeva
G.A. Smagulova
R.M. Uraz

Editorial board

L.R. Akhmedeyeva (Russia)
Ye.Zh. Bekmukhambetov (Aktobe, Kazakhstan)
L.O. Bygren (Sweden)
N.N. Brimkulov (Kyrgyzstan)
A.V. Vikanes (Norway)
V.V. Vlasov (Russia)
Zh.A. Doskaliyev (Nur-Sultan, Kazakhstan)
B.K. Zholdin (Aktobe, Kazakhstan)
M.K. Iztleuov (Aktobe, Kazakhstan)
O-De Kwon (Korea)
T.T. Kispayeva (Karaganda, Kazakhstan)
R.S. Kuzdenbayeva (Almaty, Kazakhstan)
G. Macchiarelli (Italy)
A.A. Mamyrbayev (Aktobe, Kazakhstan)
S.A. Notolla (Italy)
K.Zh. Sakiyeva (Aktobe, Kazakhstan)
T.Sh. Sharmanov (Almaty, Kazakhstan)
R.E. Chobanov (Azerbaijan)

ISSN 2707-6180 БҚМЖ № 2011 1-120

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

Уважаемые коллеги!

НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова», Центр совершенствование сестринского дела и кафедра Общественного здоровья и здравоохранения приглашает Вас принять участие в Международной научно-практической конференции «Реформирования сестринского дела: достижения, проблемы и перспективы», которая состоится в октябре 2022 года.

Цель предстоящей конференции - обмен опытом, обсуждение актуальных вопросов сестринского дела, выявление проблем и пути их решения.

Основные направления конференции:

Секция 1. Сестринское образование и сестринские исследования

Секция 2. Лидерство и менеджмент в сестринском деле

Секция 3. Доказательная сестринская практика

Организаторы конференции: НАО «ЗКМУ имени Марата Оспанова», Республика Казахстан, город Актобе, Центр совершенствования сестринского дела и кафедра Общественного здоровья и здравоохранения

Форма проведения: смешанный формат (офлайн/онлайн)

Время проведения конференции: октябрь 2022г.

Официальные языки конференции: казахский, русский, английский

Участникам конференции будут выданы сертификаты участников.

Формы участия:

- Офлайн (устный доклад)

- Офлайн (устный доклад + публикация статьи)

- Онлайн (устный доклад)

- Онлайн (устный доклад + публикация статьи)

- Заочная (только публикация статьи)

Заявку на участие в конференции и текст статей для публикации необходимо прислать в оргкомитет в электронном виде до 29 июля 2022 года. (приложение 1) для создания программы конференции. Статьи принимаются (прикрепленным файлом) на электронную почту: cssd@zkmu.kz:

Название файла дается по фамилии первого автора. Если подается несколько работ, то имя файла «Фамилия автора_1», «Фамилия автора_2», и т.д.

Стоимость публикации – 700 тенге за одну страницу (оплату за публикацию производить только после подтверждения о приеме к печати, копию квитанции в отсканированном виде необходимо присылать на электронную почту). Статьи будут опубликованы в сборнике

Подробная программа конференции будет предоставлена позже.

Реквизиты для оплаты:

Оплата в тенге

НАО «ЗКМУ им. Марата Оспанова»

БИН 990240007563

КБЕ 16

АО «Народный Банк Казахстана»

HSBKKZKX

KZ446017121000000211 KZT

Оплата в иностранной валюте

НАО «ЗКМУ им. Марата Оспанова»

БИН 990240007563

КБЕ 16

АО «Народный банк Казахстана»

HSBKKZKX

KZ166017121000000230 (USD)

НАО «ЗКМУ им. Марата Оспанова»

БИН 990240007563

КБЕ 16

АО «Народный банк Казахстана»

HSBKKZKX

KZ826017121000000206 (EUR)

НАО «ЗКМУ им. Марата Оспанова»

БИН 990240007563

КБЕ 16

АО «Народный банк Казахстана»

HSBKKZKX

KZ486017121000000139 (RUB)

В назначении платежа необходимо указать фамилию, имя, отчество, «За публикацию статьи в материалах в международной научно-практической конференции НАО «ЗКМУ имени Марата Оспанова»

Контактная информация:

НАО «ЗКМУ имени Марата Оспанова», ул. Маресьева 68, г. Актобе, Республика Казахстан, Центр совершенствования сестринского дела (201 каб) и кафедра Общественного здоровья и здравоохранения.

По возникшим вопросам обращаться:

1. **Достанова Жанар Анатольевна**, магистр медицинских наук по специальности «Сестринское дело», руководитель центра совершенствования сестринского дела: моб тел. +7 775 567 80 00

2. **Курганбекова Мерuert Бакберженовна**, магистр медицинских наук, старший преподаватель кафедры Общественного здоровья и здравоохранения: моб тел. +7 702 240 64 99

3. **Қаршыға Әсемғұл Асқанқызы** – магистр медицинских наук по специальности «Сестринское дело», заместитель директора по методической работе ГКП «Актюбинский высший медицинский колледж имени героя Советского Союза Манишук Маметовой» на ПХВ: моб.тел +77074996517

ДО ВСТРЕЧИ НА КОНФЕРЕНЦИИ

RETENTION AND RELAPSE- THE BANE OF ORTHODONTICS

SUKHPAL KAUR¹, SANJEEV SONI¹, RAPONJOT SINGH²¹Desh Bhagat dental college and hospital, Punjab, India¹Desh Bhagat dental college and hospital, Punjab, India²Western University, Ontario, CanadaSukhpal Kaur – <https://orcid.org/0000-0003-1792-1431>

Citation/

библиографиялық сілтеме/
библиографическая ссылка:

Kaur S, Soni S, Singh R. Retention and relapse- the bane of orthodontics. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):125–129. DOI:10.24412/2707-6180-2022-64-125-129

Каур С, Сони С, Сингх Р. Ретенция және қайталану – ортодонтияның қасіреті. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):125–129. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-125-129

Каур С, Сони С, Сингх Р. Ретенция и рецидив – бич ортодонтии. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):125–129. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-125-129

Retention and relapse- the bane of orthodonticsSukhpal Kaur¹, Sanjeev Soni¹, Riponjot Singh²¹Desh Bhagat dental college and hospital, Punjab, India²Western University, Ontario, Canada

Preserving the treatment corrections is the most difficult task for an orthodontist. The long term outcome of treatment depends on retention phase as there are many contributing factors which drag teeth to their original position after completion of active orthodontic treatment. So retention phase is critical time period following orthodontic treatment and use of suitable retention protocol is necessary to prevent relapse. Relapse is unpredictable, therefore it should be presumed that every patient has potential risk of relapse and need appropriate retention. This article gives overview of retention, causes of relapse and clinical guide for retention protocol.

Keywords: Retention, relapse, intercanine width, occlusion, alveolar bone.**Ретенция және қайталану - ортодонтияның қасіреті**Сукхпал Каур¹, Санджив Сони¹, Рипонджот Сингх²¹Стоматологиялық колледж және Деш Бхагат ауруханасы, Пенджаб, Индия²Батыс университеті, Онтарио, Канада

Емдік түзетулерді сақтау – ортодонт дәрігері үшін ең қиын міндет. Емдеудің ұзақ мерзімді нәтижесі ұстау фазасына байланысты, өйткені белсенді ортодонтиялық емдеу аяқталғаннан кейін тістерді бастапқы қалпына келтіретін көптеген факторлар бар. Осылайша, ретенция фазасы ортодонтиялық емдеуден кейінгі маңызды уақыт кезеңі болып табылады және рецидивтің алдын алу үшін тиісті ретенция протоколын қолдану қажет. Қайталануды болжау мүмкін емес, сондықтан әр пациенттің қайталану қаупі бар және тиісті сақтауды қажет етеді. Бұл мақалада ұстауға шолу, қайталану себептері және ұстау хаттамасына клиникалық нұсқаулық берілген.

Негізгі сөздер: ретенция, рецидив, тісаралық ені, окклюзия, альвеолярлы өскін**Ретенция и рецидив – бич ортодонтии**Сукхпал Каур¹, Санджив Сони¹, Рипонджот Сингх²¹Стоматологический колледж и больница Деш Бхагат, Пенджаб, Индия²Западный университет, Онтарио, Канада

Сохранение лечебных коррекций – самая сложная задача для ортодонта. Долгосрочный результат лечения зависит от ретенционной фазы, так как существует множество факторов, которые возвращают зубы в исходное положение после завершения активного ортодонтического лечения. Таким образом, фаза ретенции является критическим периодом времени после ортодонтического лечения, и использование подходящего протокола ретенции необходимо для предотвращения рецидива. Рецидив непредсказуем, поэтому следует исходить из того, что каждый пациент имеет потенциальный риск рецидива и нуждается в соответствующем удержании. В этой статье дается обзор удержания, причины рецидива и клиническое руководство по протоколу удержания.

Ключевые слова: ретенция, рецидив, межжлыковая ширина, окклюзия, альвеолярный отростокSukhpal Kaur
e-mail: docs284@gmail.comReceived/
Келін түсті/
Поступила:
01.08.2022Accepted/
Басылымға қабылданды/
Принята к публикации:
16.09.2022ISSN 2707-6180 (Print)
© 2021 The Authors
Published by West Kazakhstan Marat Ospanov
Medical University

Introduction

Retention is an essential and final stage of orthodontic treatment. Moyers [1] defined retention as «The holding of teeth following orthodontic treatment in the treated position for the period of time necessary for the maintenance of the result.» Retention planning starts with appropriate diagnosis, treatment planning, application of correct biomechanics for tooth movement and bringing the teeth in optimal functional occlusion [2]. Retention is the most difficult and challenging stage of orthodontic treatment [3]. Many reputed professionals expressed their concerns in retention. Kingsley in 1880 recognized the problem of maintaining the tooth position after orthodontic treatment [4]. Vanarsdall and White said that a misunderstanding developed in Orthodontics. Dental professionals and public started to believe that teeth straightened with orthodontic treatment, remains in the same position for a lifetime [5].

After completion of orthodontic treatment, teeth have tendency to return to their original positions due to stretching of periodontal fibres [6]. Reorganization and adaptation of periodontal fibres takes around one year [3]. Kingsley [4] considered that occlusion is most important factor for stability of teeth after orthodontic tooth movement. According to Lundstrom [7], apical base has prime role in stability whereas McCauley [8] gave importance to canine and molar relationship for stability of teeth after orthodontic treatment. Other factors responsible for relapse are: continuous skeletal growth, genetics, soft tissue maturation, presence of third molars and expansion of dental arches [3]. In 1944, Tweed claimed that inclination of incisors also plays a potent role in stability. Good stability can be gained with upright incisors [9].

Retainers are the orthodontic appliances used to prevent relapse that is return of teeth to their original position following orthodontic correction. To date, for long term stability of treatment results and to minimize relapse, various type of retainers have been advocated. Retainers can be either removable or fixed. Removable retainers can be easily removed and placed by patients, that helps in complete cleaning of teeth and patient can wear retainer on part time basis. However, some situations are best addressed with fixed retainers which remain fixed to teeth for 24 hours a day every day [6]. Retention requirements depend on type of original malocclusion and effects of orthodontic treatment mechanics [10].

Why relapse and need of retention

Relapse is loss of any correction achieved by orthodontic treatment. Several factors contribute to relapse. Some important factors are discussed here.

Alteration in Arch form

Various long term studies evaluated arch stability after orthodontic treatment and changes in arch form were reported in most of study groups. It was found that there is reduction in arch length and intercanine width following orthodontic treatment. Intermolar width also returns to its original value if it is expanded during treatment. These

changes in intercanine width and intermolar width found to be greater in mandibular arch as compared to maxillary arch. It has also been reported that greater changes induced during treatment, lead to more tendency for post treatment relapse. Therefore maintenance of pre treatment arch form is recommended [11, 12].

Role of alveolar bone, periodontal and gingival tissue

Bone remodelling occurs in alveolar bone surrounding teeth during orthodontic treatment. Bone resorption on pressure side allows tooth movement through bone on application of orthodontic force. After completion of tooth movement, alveolar bone and periodontal fibres re established. On tension side, new bone formation take place at slower pace and periodontium maintains tension on the bone which can drag the tooth to its original position [13].

Reitan [14] first reported stretching of periodontal fibres during orthodontic rotation corrections. Periodontal fibres in apical third of root were stretched less than fibres in middle and marginal third of root due to difference in circumference of root surface area from apex to marginal area. Apical and middle third fibres had well reorganized after a retention period of 232 days. However, marginal fibres showed partial reorganization. Similarly new bone was well organized at 232 days of retention along apical and middle third fibres but fairly organized along marginal third fibres. Redlich [15] in his study reported that relapse result from elasticity of whole gingival tissue rather than stretching of only gingival fibres.

Treatment stability in incisor area depends on thickness of alveolar cortical bone. Rothe [16] et al. observed that patients having thinner mandibular cortical bone showed greater chances of relapse as compared to patients with more thickness of cortical bone.

Mandibular incisor dimensions

Very poor long term mandibular incisor stability after orthodontic treatment was reported. Approximately more than one –quarter of cases showed noticeable crowding [12]. Relationship between mandibular incisor dimensions and crowding has been reported in some studies. Proximal reduction has been advised to promote stability [17, 18]. Boese [19] proposed mandibular incisor proximal stripping to create wider contact points and more arch space availability.

Occlusal factors

A functional and stable occlusion is believed to be potent factor in maintaining treatment results. It was proposed that good interdigitation of teeth with even occlusal contacts and appropriate occlusal loading of dentition provides more stable results. Proper interincisal angle and good interdigitation of posterior teeth along with perfect molar relationship are important for prevention of relapse of cross bite and antero-posterior correction [11, 20, 21].

Soft tissue pressure

The most preferable position of teeth is within neutral zone. Neutral zone is area of balance between tongue on

lingual side of dentition and lips and cheeks on labial aspect of dentition. Movement of teeth away from this zone, results in instability of their position. Weinstein [22] and Mills [23] stated that mandibular incisors lie in a zone of stability and their position should not be changed during orthodontic treatment. Alterations in arch form especially in mandibular inter canine width lead to relapse because of soft tissue pressures. However, there are some conditions in which intercanine width need to be changed. In these cases, orthodontist should plan a suitable retention protocol to minimize relapse chances [20, 24, 25].

Whalen reported that vertical pressure of tongue during swallowing has little influence on vertical positioning of anterior teeth. In his study he also observed that tongue pressure in vertical direction during swallowing in open bite patients is less than patients with normal vertical relationships [26].

Proffitt and Manson in 1975 stated that resting position/posture of tongue and its pressure has much more impact on position of teeth as compared to influence of tongue pressure on dentition during swallowing. It has also been observed that myofunctional therapy along with orthodontic treatment is more successful in preserving open bite correction than does orthodontic treatment alone [27, 28].

Posture of lip particularly lower lip plays a role in causing relapse. Interposed lower lip and lip pressure has significant contribution to relapse of maxillary incisors following orthodontic treatment. Doto and Yamato demonstrated that lip pressure is contributing more to incisor proclination in class II patients than is tongue pressure. Therefore role of both tongue and lips should be considered and teeth should be positioned to create most harmonious relationship between dentition and soft tissue envelope [29, 30].

Physiological relapse

Undesirable tooth movement following treatment can be due to normal age changes, these can occur even in patients who have not undergone orthodontic treatment. The age related changes such as minor alteration in maxilla-mandible relation and soft tissue pressure on teeth, occur throughout the life. The alterations in alignment of teeth results from changes in soft tissue pressure and skeletal structures surrounding the dentition. These soft tissue alterations and continued growth changes are unpredictable and considered as normal ageing process. Therefore retention protocol is needed not only to avoid reversal of orthodontic treatment results but also to avoid undesirable long term age changes [6, 20, 31].

Contribution of orthodontically induced change

Non extraction treatment in cases with mandibular crowding more than 7-8 mm results in increased proclination of incisors, increased arch length and alteration in pretreatment mandibular arch form. Expansion of mandibular intercanine width occurs in non extraction treatment which in most of cases leads to relapse [32-34]. When mandibular arch form is changed, relapse is certainly occurring after discontinuation of retention

protocol. Literature also supports the concept of relapse with increased arch length during orthodontic treatment. Dr. James Boley gave a presentation entitled 'Why try to fit teeth into an ever-shrinking arch? In 1980 to the Colorado Orthodontic society. Increased proclination of mandibular incisors, when molars do not move mesially, results in increased arch length. Several studies concluded that this is unstable after discontinuation of retention [35-37].

Habits as contributing factor

Successful correction of open bite may be reversed if patient continues habit of digit sucking. The incidence, duration and intensity of habit are influencing factors [38].

Third molars

Contribution of third molars to lower incisor crowding remains still a controversy. Some studies supported relation between third molar presence and lower incisor crowding. But other studies reported no impact of third molars on lower incisor crowding. Multiple factors are responsible for late incisor crowding. The extraction of third molar for prevention of lower incisor crowding is not evidence based [11, 20].

Retention protocol

Both fixed and removable retainers are used globally. Significant geographic difference in relation to use of retention methods is reported. For maxillary arch both fixed and removable retainers and for mandibular arch only fixed retainers are recommended in Norway and Netherlands. Switzerland prescription used combination of two retainers in cases of maxillary extraction and expansion. Maxillary removable and mandibular fixed retainers are prescribed in US, Saudi Arabia and Australia. Most of studies demonstrated that vacuum formed retainers are preferred among removable retainers [39]. Use of fixed retainers in mandibular arch and vacuum formed retainers with or without fixed retainer for maxillary arch, is most popular prescription. In one study, it was observed that wearing of maxillary removable retainer alone or its combination with fixed retention showed no significant difference in Peer Assessment Rating scores after three years retention period [40]. In another study no significant difference was observed in lower incisor alignment at one year follow up when lingual fixed retainers combined with only night time wear Hawley retainer and clear plastic retainers used alone [41]. Same lower incisor alignment stability was reported for fixed and vacuum formed retainers at 18 month follow up period but at 4 year follow up, significantly improved outcome was observed for fixed retainers [42]. Fixed retainers were found to be least cost effective two years post retention [43]. Clear retainers were reported to be more uncomfortable for patients as compared to fixed retainers [44].

It was reported that fixed retainers increase plaque and calculus accumulation and also increase number of bacteria which cause periodontal diseases and caries. If proper oral hygiene is maintained, a chance of occurrence of these diseases is not there [10, 45, 46]. Also monitoring

on regular basis is needed as occasionally unwanted tooth movement can occur with these fixed retainers due to some activity in bonded wire [47, 48]. Removable retainers also have their own pros and cons. The main cause of failure of removable retainer is poor patient compliance. Cases with severe enamel damage have also been reported as patients drink cariogenic liquids while wearing clear retainers [49].

The duration recommended for retainers is also variable. Most of clinicians suggest use of removable retainers for a period of two years, and even up to five years or more than that [2]. Retention for indefinite time is recommended by less than 20% of clinicians in Norway, 52% in Saudi Arabia, 80% in Australia, US and UK and by 90% orthodontist in Netherlands [39] latest Cochrane review demonstrated that there is no clear evidence proving superiority of full time over part time wear of retainers [50]. So it is recommended to wear either prolonged fixed retainers or part time removable retainers on a long term basis [39].

Moghrabi et al. concluded in their review that selection of retention protocol should be evidence based, tailored for each individual patient while taking into consideration patient's expectations and patient's personal circumstances. With firm evidence, they suggested that night time wear of removable retainer is equally effective as full time wear over a short time period. One more emerging evidence explained the superiority of fixed retainers over removable retainers at prolonged periods of follow up. In spite of this, commitment of patient for optimal wear of removable retainers enhances long term outcomes [39].

What patient needs to know?

It is prime need to provide information to patient as a part of informed consent process regarding limitations of orthodontic therapy and importance of retention phase. Orthodontist should explain the patient that it is his/her long term responsibility to follow retention protocol and patient must be prepared for this responsibility before start of treatment [6]. Long term outcome of treatment requires the biggest commitment of patient to wear and maintain retainers [49]. Previous studies have reported that for some patients, commitment to follow prescribed retention protocol is more of a burden than the actual active orthodontic therapy [51].

Conclusion

Orthodontic retention and relapse continue to be significant issues for all clinicians and must be managed properly. With thorough knowledge regarding retention, factors contributing to relapse and by following suggested guidelines, one can maintain the treatment outcome after completion of active treatment. It is also responsibility of an orthodontist to select suitable retention protocol for each individual patient and to aware the patient regarding need and importance of retainers. The patient has also responsibility to follow the recommended retention protocol, maintain retainers properly, and arrange regular checkups with their orthodontist that will help in maintenance of treatment outcome.

References:

1. RE. Handbook of orthodontics for the student and general practitioner. 3rd ed. Chicago, London, Boca Raton: Year Book Medical Publishers; 1973.
2. Anil P. Fixed retention in Orthodontics. The Journal of Multidisciplinary care Decisions in Dentistry. Nov. 2021.
3. Alassiry AM. Orthodontic retainers: A contemporary overview. The Journal of Contemporary dental Practice. 2019;105005:10024–2611.
4. Nanda R, Burstone CJ. Retention and Stability in Orthodontics. Philadelphia: W.B. Saunders; 1993.
5. Vanarsdall RL, White RP. Relapse and retention: Professional and public attitudes. Am J Orthod. 1990;98:184.
6. Johnston CD, Littlewood SJ. Retention in orthodontics. British Dental Journal. 2015;218:119–122.
7. Lundström AF. Malocclusion of the teeth regarded as a problem in connection with the apical base. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1925;11:591–602.
8. McCauley DR. The cuspid and its function in retention. Am J Orthod Oral Surg. 1944;30:196–205.
9. Tweed CH. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. Am J Orthod Oral Surg. 1944;30:405–28.
10. Rody WJ, Wheeler TT. Retention management decisions: a review of current evidence and emerging trends. Semin Orthod. 2017;23:221–228.
11. Sharma N, Miglani A, Nanda M, Sonawane N, Abraham SA. Importance of retention and relapse in orthodontics- A review. TMU J Dent. 2019;6(1):8–11.
12. Blake M, Garvey MT. Rationale for retention following orthodontic treatment. J Can Dent Assoc. 1998;64:640–3.
13. Littlewood SJ, Dalci O, Dolce C, Holliday LS, Naraghi S. Orthodontic retention: what's on the horizon? British dental Journal. 2021;230(11):760–764.
14. Reitan K. Tissue rearrangement during retention of orthodontically rotated teeth. Angle Orthod. 1959;29(2):105–113.
15. Redlich M, Shosan, Palmon A. Gingival response to orthodontic force. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1999;116(2):152–158.
16. Rothe LF, Bollen AM, Little RM, et al. Trabecular and cortical bone as risk factors for orthodontic relapse. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006;130(4):476–484.
17. Peck S, Peck H. Crown dimensions and mandibular incisor alignment. Angle Orthod. 1972;42:148–53.
18. Gilmore C, Little RM. Mandibular incisor dimensions and crowding. Am J Orthod. 1984;86:493–502.
19. Boese LR: Increased stability of orthodontically rotated teeth following gingivectomy in Macaca nemestrina: Am J Orthod. 1969;56:273–90.
20. Littlewood SJ, Kandasamy S, Huang G. Retention and relapse in clinical practice. Australian Dental journal. 2017;62(1):51–57.
21. Weiland FJ. The role of occlusal discrepancies in the long term stability of the mandibular arch. Europ J Orthop. 1994;16:521–9.
22. Weinstein S, Haak DC, Morris LY, Snyder BB. On an equilibrium theory of tooth position. 1963;33:1–26.
23. Mills RJE. The long term results of proclination of lower incisors. Br Dent J. 1958;29:105–13.

24. De La Cruz A, Little RM, Sampson P, Artun J, Shapiro PA. Long-term changes in arch form after orthodontic treatment and retention. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1995;107:518–530.
25. Burke SP, Silveira AM, Goldsmith LJ, Yancey JM, Stewart AV, Scarfe WC. A meta-analysis of mandibular intercanine width in treatment and postretention. *Angle Orthod.* 1997;68:53–60.
26. Whalen TR. Vertically directed forces and malocclusion. *J Dent Research.* 1974;53(5):1014–1022.
27. Proffit WR, Manson RM. Myofunctional therapy for tongue thrusting: background and recommendations. *J Am Dent Assoc.* 1975;90(2):403–411.
28. Smithpeter J, Covell D Jr. Relapse of anterior open bite treated with orthodontic appliances with and without myofunctional therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;137(5):605–614.
29. Lapatki BG, Mager AS, Schulte-Moenting J, Jonas IE. The importance of the lip line and resting lip posture in class II division 2 malocclusion. *J Dent Research.* 2002;81(5):323–328.
30. Doto N, Yamada K. The relationship between maximum lip closing force and tongue pressure according to lateral craniofacial morphology. *Orthodontic Waves.* 2015;74(3):69–75.
31. Behrents RG, Harris EF, Vaden JL, Williams RA, Kemp DH. Relapse of orthodontic treatment results: growth as an etiological factor. *J Charles H Tweed Int Found.* 1989;17:65–80.
32. Braun S, Hnat WP, Fender DE, Legan HL. The form of human dental arch. *Angle Orthod.* 1998;68(1):29–36.
33. Braun S, Hnat WP, Leschinsky R, Legan HL. An evaluation of the shape of some popular nickel titanium alloy preformed arch wires. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;116(1):1–12.
34. Sondhi A, Cleall JF, BeGole EA. Dimensional changes in the dental arches of orthodontically treated cases. *Am J Orthod.* 1980;77(1):60–74.
35. Nojima K, McLaughlin RP, Isshiki Y, Sinclair PM. A comparative study of Caucasian and Japanese Mandibular clinical arch forms. *Angle Orthod.* 2001;71(3):195–200.
36. Sillman JH. Dimensional changes of dental arches: Longitudinal study from birth to 25 years. *Am J Orthod.* 1964;50(11):824–242.
37. Sinclair PM, Little RM. Maturation of untreated normal occlusions. *Am J Orthod.* 1983;83(2):114–123.
38. Otuyemi OD, Noar HD. Anterior open bite: A review. *Saudi Dent J.* 1997;9(3):149–157.
39. Moghrabi D Al, Littlewood SJ, Fleming PS. Orthodontic retention protocols: An evidence based overview. *British Dental Journal.* 2021;230(11):770–776.
40. Xiao-Cen X, Ren-Mei L, Guo-Hua T. Clinical evaluation of lingual fixed retainer combined with Hawley retainer and vacuum-formed retainer. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* 2011;20:623–626.
41. Bjerling R, Birkeland K, Vandevska-Radunovic V. Anterior tooth alignment: A comparison of orthodontic retention regimens 5 years posttreatment. *Angle Orthod.* 2015;85:353–359.
42. O'Rourke N, Albeedh H, Sharma P, Johal A. Effectiveness of bonded and vacuum-formed retainers: a prospective randomized controlled clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;150:406–415.
43. Tynelius GE, Lilja-Karlander E, Petrén S. A costminimization analysis of an RCT of three retention methods. *Eur J Orthod.* 2014;36:436–441.
44. Forde K, Storey M, Littlewood S J, Scott P, Luther F, Kang J. Bonded versus vacuum-formed retainers: a randomized controlled trial. Part 1: stability, retainer survival, and patient satisfaction outcomes after 12 months. *Eur J Orthod.* 2018;40:387–398.
45. Kaji A, Sekino S, Ito H, Numabe Y. Influence of a mandibular fixed orthodontic retainer on periodontal health. *Aust Orthod J.* 2013;29:76–85.
46. Cerny R, Cockrell D, Lloyd D. Long term results of permanent bonded retention. *J Clin Orthod.* 2010;44:611–6.
47. Kucera J, Marek I. Unexpected complications associated with mandibular fixed retainers: A retrospective study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;149:202–11.
48. Shaughnessy TG, Proffit WR, Samara SA. Inadvertent tooth movement with fixed lingual retainers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;149:277–86.
49. Littlewood SJ. Responsibilities and retention. *APOS Trends Orthod.* 2017;7:211–4.
50. Littlewood SJ, Millett DT, Doubleday B, Bearn DR, Worthington HV. Retention procedures for stabilising tooth position after treatment with orthodontic braces. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016; DOI: 10.1002/14651858.CD002283.pub4.
51. Travess HC, Newton JT, Sandy JR, Williams AC. The development of a patient-centered measure of the process and outcome of combined orthodontic and orthognathic treatment. *J Orthod.* 2004;31:220–34.

DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-130-138

УДК 616.8

МРНТИ 76.29.51

ОСОБЕННОСТИ ЭПИЛЕПТОГЕНЕЗА У ДЕТЕЙ ПРИ ЭПИЛЕПТИЧЕСКИХ ЭНЦЕФАЛОПАТИЯХ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

М.К. ДОСБОЛОВА, А.И. МАННАПОВА, Д.Н. АЯГАНОВ

Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Актөбе, Казахстан

Аяганов Д.Н. – <https://orcid.org/0000-0002-1694-8301>;Маннапова А.И. – <https://orcid.org/0000-0002-0777-8822>;Досболлова М.К. – <https://orcid.org/0000-0002-2810-4376>

Citation/

библиографиялық сілтеме/
библиографиялық ссылақ:

Dosbolova MK, Mannapova AI, Ayaganov DN. Features of epileptogenesis in children with epileptic encephalopathy. Literature review. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):130–138. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-130-138

Досболлова МК, Маннапова АИ, Аяганов ДН. Эпилептикалық энцефалопатиядағы балалар эпилептогенезінің ерекшеліктері. Әдебиетке шолу. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):130–138. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-130-138

Досболлова МК, Маннапова АИ, Аяганов ДН. Особенности эпилептогенеза у детей при эпилептических энцефалопатиях. Обзор литературы. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):130–138. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-130-138

Features of epileptogenesis in children with epileptic encephalopathy. Literature review

M.K. Dosbolova, A.I. Mannapova, D.N. Ayaganov

West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, Aktobe, Kazakhstan

The article presents a literature review and analysis of materials devoted to the peculiarities of epileptogenesis in children with epileptic encephalopathies. Epileptic encephalopathies are characterized by age-dependent epileptic syndromes. The cause of epilepsy includes genetic, structural, and metabolic factors, while in some cases the cause of epilepsy can be unknown. Epileptogenesis as the pathogenetic essence of these forms of epilepsy consists in the violation of various brain mechanisms that change the balance of excitatory and inhibitory processes with the formation of a systemic organization of inter-neuronal activity. It is known that the regulation of the immune system is carried out by many brain structures and dopaminergic, serotonergic, noradrenergic systems. It is experimentally proved that interleukin 1 (IL-1) causes changes in the activity of neurotransmitter and neuropeptide systems of the brain, leading to a violation of the balance of Pro - and anti-inflammatory cytokines, as a key factor that determines the clinical state of the child's brain. The role of cellular elements of the immune response in epilepsy patients is another issue that requires further study and explanation. In recent years, literature sources have increasingly published works that indicate the involvement of immunological disorders in the implementation of resistance. International literature sources contain data on the use of immunomodulatory therapy based on the assessment of immunological reactivity, where different scholars have obtained different results, which aims to use other forms of treatment. Studies on the effectiveness of anti-inflammatory drugs such as corticosteroids and adrenocorticotropic hormone in the treatment of certain epileptic encephalopathies (West syndrome, Otahara, dravet, Lennox-Gastaut syndrome, Landau-Kleffner syndrome) show that epilepsy has an immune inflammatory component. Therefore, the problem of studying epilepsy is an interdisciplinary one, including a team of neurologists, psychiatrists, geneticists, neonatologists, General practitioners, neurophysiologists, which emphasizes the importance of the problem of preventing early disability of children, since the genetic determinism of the disease and the existing immunological mood in these forms of epilepsy, determine the social significance of this study.

Keywords: *epilepsy, epileptogenesis, epileptic encephalopathies, resistant epilepsy, immune response in patients with epilepsy, anti-inflammatory drugs for epilepsy*

Эпилептикалық энцефалопатиядағы балалар эпилептогенезінің ерекшеліктері. Әдебиетке шолу

М.К. Досболлова, А.И. Маннапова, Д.Н. Аяганов

Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Ақтөбе, Қазақстан

Мақалада балалардағы эпилептикалық энцефалопатия кезіндегі эпилептогенез ерекшелігін сипаттайтын материалдарға талдау мен әдебиеттерге шолу келтірілген. Эпилептикалық энцефалопатиялар жасқа тәуелді эпилептикалық синдромдармен сипатталады. Эпилепсияның себептеріне генетикалық,



Маннапова А.И.

e-mail: akzhunus.mannapova@mail.ru

Received/
Келіп түсті/
Поступила:
23.11.2021

Accepted/
Басылымға қабылданды/
Принята к публикации:
16.07.2022

ISSN 2707-6180 (Print)
© 2021 The Authors
Published by West Kazakhstan Marat Ospanov
Medical University

құрылымдық, метаболизмдік факторлар жатады, кей жағдайларда эпилепсия себептері белгісіз болуы да мүмкін. Эпилептогенезге эпилепсияның патогенездік негізі ретінде мидағы қоздырушы және тежеуші жүйенің балансының бұзылысы жатады. Науқастардың үштен бірі емге резистентті болып келеді және мүгедектікке әкелетін ерте маңызды асқинулардың дамуына себеп болады. Эпилепсияның механизмі мен орталық нерв жүйесінің қызметін ғылыми зерттеу қоздырғыш және тежегіш нейромедиаторлардың дисбалансы теориясының қалыптасуына түрткі болды. Имундық жүйе қызметі көптеген құрылымдар мен дофаминергиялық, серотонинергиялық, норадреналинергиялық жүйелермен реттелетіні белгілі. Эпилептикалық белсенділікті тежеу арқылы нейропротекциядағы цитокиндердің ролі нейрондардың жағдайына тәуелді. Тәжірибе жүзінде дәлелденген жағдай – интерлейкин (ИЛ-1) мидың нейропептидік жүйесін, нейротрансмиттердің белсенділігін өзгерту арқылы проcitoкиндер мен қабынуға қарсы цитокиндер балансын бұзады. Нәтижесінде бала миының клиникалық жағдайы өзгереді. Эпилепсиямен аурағын науқастарда имундық жүйенің клеткалық элементтерінің ролі әлі де зерттеуді қажет етеді. Соңғы жылдары әдебиеттік деректерде резистенттіліктің дамуына имундық жүйенің қатысы жөнінде жұмыстар жиі жарық көруде. Шет ел әдебиеттерінде иммунологиялық реактивтілікті бағалау негізінде түрлі авторлармен иммуномодульдеуші емді қолдану нәтижелері кездеседі. Нәтижесінде, емнің басқа формаларын қолдану көзделген. Кейбір эпилептикалық энцефалопатияларды (синдром Веста, Отахара, Драве, синдром Леннокса-Гасто, синдром Ландау-Клеффнера) емдеуде адренкортикотропты гормон мен кортикостероидтар тәрізді қабынуға қарсы қолданылған ем тиімділігі туралы еңбектер эпилепсия имунды қабыну компонент болып табылатындығын көрсетеді. Сондықтан, эпилепсия мәселесін зерттеу невролог, психиатр, генетик, неонатолог, жалпы практика дәрігері, нейрофизиолог дәрігерлерінің бірлескен жұмысын талап етеді. Осы арқылы балалардағы ерте мүгедектіктің алдын алу мәселелерінің маңыздылығын атап көрсетеді. Нәтижесінде, аурудың генетикалық негізі мен эпилепсияның аталған түрлеріндегі иммунологиялық бейімділік бұл зерттеудің әлеуметтік маңыздылығын анықтайды.

Негізгі сөздер: эпилепсия, эпилептогенез, эпилептикалық энцефалопатия, резистентті эпилепсия, эпилепсия ауруындағы имунды реакция, эпилепсияны қабынуға қарсы препараттармен емдеу

Особенности эпилептогенеза у детей при эпилептических энцефалопатиях.

Обзор литературы

М.К. Досболова, А.И. Маннапова, Д.Н. Аяганов

Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Актөбе, Казахстан

В статье представлен литературный обзор и анализ материалов, посвященных особенностям эпилептогенеза у детей при эпилептических энцефалопатиях. Эпилептические энцефалопатии характеризуются возрастзависимыми эпилептическими синдромами. Причины эпилепсии включают генетические, структурные, метаболические факторы, тогда как в некоторых случаях причина эпилепсии может быть и неизвестна. Эпилептогенез как патогенетическая сущность данных форм эпилепсии заключается в нарушении различных механизмов мозга, изменяющих баланс возбуждающих и тормозных процессов с формированием системной организации межнейронной активности. Известно, что треть пациентов остается резистентной к лечению, и имеет ранние серьезные осложнения, приводящие к инвалидности. Научный поиск и интенсивные исследования механизма эпилепсии и функции центральной нервной системы привели к формулированию теории о дисбалансе между возбуждающими и тормозными нейромедиаторами. Известно, что регуляция функционирования иммунной системы осуществляется многими мозговыми структурами и дофаминергической, серотонинергической, норадренергической системами. Цитокины, играющие роль в нейропротекции путем ингибирования эпилептической активности, зависят от функционального состояния нейронов. Экспериментально доказано, что интерлейкин 1 (ИЛ-1) вызывает изменения активности нейротрансмиттерных, нейропептидных систем мозга, приводя к нарушению баланса про- и противовоспалительных цитокинов, как ключевого момента, обуславливающего клиническое состояние мозга ребенка. Роль клеточных элементов иммунной реакции у больных эпилепсией является еще одним вопросом, требующим дальнейшего изучения и объяснения. В литературных источниках последних лет все чаще появляются работы,

свидетельствующие о причастности иммунологических нарушений в реализации резистентности. В зарубежных литературных источниках имеются данные о применении иммуномодулирующей терапии на основе оценки иммунологической реактивности, где разными авторами получены различные результаты, что нацеливает на применение других форм лечения. Работы по эффективности противовоспалительных препаратов, таких как кортикостероиды и адренотропный гормон в лечении некоторых эпилептических энцефалопатий (синдром Веста, Отахара, Драве, синдром Леннокса-Гасто, синдром Ландау-Клеффнера) показывают, что эпилепсия имеет иммунный воспалительный компонент. Поэтому проблема изучения эпилепсии является междисциплинарной, включающей команду неврологов, психиатров, генетиков, неонатологов, врачей общей практики, нейрофизиологов, что подчеркивает значимость проблемы по профилактике ранней инвалидизации детей, так как генетическая детерминированность заболевания и имеющая место иммунологическая настроенность при данных формах эпилепсии, определяют социальную значимость данного изучения.

Ключевые слова: эпилепсия, эпилептогенез, эпилептические энцефалопатии, резистентная эпилепсия, иммунная реакция у больных эпилепсией, противовоспалительные препараты при эпилепсии

Эпилепсия – одно из грозных заболеваний головного мозга у детей, приводящее к ранней неврологической инвалидности. Заболевание характеризуется повторными неспровоцированными приступами, возникающими в результате чрезмерной нейронной активности и сопровождающимися полиморфизмом клинических проявлений [1-5]. Известно, что не менее одного припадка в течение жизни переносят около 5% населения, а у 20-30% больных заболевание является пожизненным [2, 3]. Эпилепсия в 70% случаев дебютирует в детском и подростковом возрасте. Особенно заболеваемость высока в течение первых месяцев жизни [2, 6, 7]. В 29% случаев эпилепсия дебютирует в возрасте до 3-х лет. Казахстанские исследователи считают, что распространенность эпилепсии в Республике Казахстан составляет 2,3:1 000 [8], тогда как данных о распространенности резистентных форм эпилепсии, в частности эпилептических энцефалопатий, недостаточно [9, 10]. Известно, что 20-30% пациентов с эпилептическими приступами будут в дальнейшем считаться пациентами с резистентной эпилепсией, и по данным большинства авторов, только у 60-80% пациентов удастся достигнуть медикаментозной ремиссии [11].

Для эпилептизации мозга большее значение имеют не столько деструктивные изменения, а сколько процессы нарушения межнейронных контактов, где идет срыв гомеостатических механизмов. Существуют 3 варианта эпилептизации нейронов: 1) нарушение мембран или его метаболизма; 2) изменение среды, окружающей нейрон; 3) дефицит процессов ингибирования. Последние данные свидетельствуют, что взаимодействие наследственно обусловленного фактора предрасположенности, фактора повреждающих воздействий и пускового фактора приводит к образованию эпилептического очага задолго до проявления клинического эпилептического приступа. То есть, сформированный эпилептогенный очаг переходит в активный эпилептический очаг, для которого требуется ряд триггерных факторов. За ним следует фаза первичного эпилептического очага в виде груп-

пы нейронов, посылающих чрезмерные нейронные разряды. При микроскопии обнаруживаются выпадения ГАМКергических терминалей [11]. По причине высокой внутриклеточной концентрации хлорида на ранних стадиях онтогенеза, ГАМК играет возбуждающую роль прежде, чем становится ингибиторным медиатором [11]. Эпилептические нейроны склонны к спонтанному пароксизмальному деполяризованному сдвигу мембранного потенциала. Постепенно вовлекаются все новые нейроны в процесс деполяризации за счет открытия потенциал-зависимых каналов, с внутриклеточной гипернатриемией и внеклеточной гиперкалиемией. На данном этапе образования эпилептических систем в процесс вовлекаются подкорковые структуры за счет формирования патологических межнейронных связей, что и объясняет нарушение функционирования антиэпилептической системы, в состав которой входят хвостатое ядро, мозжечок, гипоталамус, ретикулярная формация. Характерно, что самый низкий порог эпилептической готовности имеет гиппокамп. Затем наступает финальная фаза эпилептизации головного мозга, которая характеризуется деструктивными изменениями, причиной которых являются повторные эпилептические приступы. Постоянные ритмические колебания потенциала мембраны приводят к нарушению реполяризации нейрона, и клетка постепенно теряет способность поддерживать нормальный градиент ионной концентрации, позволяющий вход в клетку ионов натрия и кальция. Вслед за натрием идет накопление жидкости, усиливающее спонтанную деполяризацию и отек клетки. Немаловажную роль в этом играет и энергетический обмен. Вовлечение и нарушение цикла Кребса со снижением образования АТФ приводит к энергетическому дефициту, следствие чего определяется нехватка натрий-калиевой АТФ-азы, фермента необходимого для переноса ионов через мембрану, что усиливает пароксизмальный деполяризованный сдвиг. Усиление оксидантного стресса, наряду с перекисным окислением липидов, ведет к изменению структуры и функции биологической мембраны, так как перекисное окисление

липидов активирует перекись водорода и на уровне бислоя мембран усиливаются передвижения кальция во внутрь нейрона. Избыток калия стимулирует пролиферацию глии, формируя глиоз, что, в свою очередь, нарушает нормальную организацию синаптических контактов, тем самым приводя к избыточной генерации потенциалов действия. Помимо синаптических путей передачи в эпилептическом фокусе формируется и эфептический путь передачи проведения, минуя синапс, за это ответственен избыток калия.

Причина эпилепсии включает генетические, структурные, метаболические факторы, тогда как в некоторых случаях причина эпилепсии может быть и неизвестна. Одним из этиологических факторов реализации эпилептического припадка является генетическая склонность к большей синхронизованности работы нейронов мозга [4]. Дополнительным фактором эпилептогенеза является повреждение или врожденные аномалии развития мозговой коры. Частой причиной являются пренатальные и перинатальные вредности, которые могут проявиться дизонтогенезами, гипоплазиями и дисплазиями различных структур мозга. Нарушение миграции нейронов приводит к эктопиям серого вещества, с формированием эпилептического очага. Свою роль вносит и перинатальная патология в реализации эпилептического процесса. Этиологические факторы не ограничиваются только этими факторами. При эпилептических энцефалопатиях возможна роль нейрометаболических заболеваний, туберозного склероза, подострые энцефалопатии, органические церебральные синдромы, а также вышеупомянутая генетическая обусловленность [4]. Эпилептогенез как патогенетическая сущность данных форм эпилепсии, заключается в нарушении различных механизмов мозга, изменяющих баланс возбуждающих и тормозных процессов с формированием системной организации межнейронной активности [12]. Под влиянием некоторых ионов на уровне мембран нейронов происходит нестабильность потенциала покоя в виде избыточной деполяризации. Для генерации импульсов требуются действия возбуждающих нейротрансмиттеров, что в совокупности и определяет характер эпилептического нейрона, являющегося элементарной единицей эпилептической реакции [4]. Следует отметить, что в последнее время уделяется большое внимание в патогенезе эпилепсии патологическому нейрогенезу, где повторные эпилептические припадки приводят к постнатальной пролиферации отдаленных нейронов. Также в зонах мозга, которые подвергаются «возбуждающей бомбардировке», при длительном существовании эпилепсии возникают пластические изменения рецепторов, способствующие их постоянной гипервозбудимости [13].

Группу резистентных форм эпилепсии составляют эпилептические энцефалопатии, характеризующиеся возрастзависимыми эпилептическими синдромами [9, 14]. Особенности данных форм эпилептических энцефалопатий являются ранний дебют, индивидуальные клинические варианты течения, подтверждающие

специфическими ЭЭГ паттернами, определяющие этиологическую сущность заболевания. [15-17]. При эпилептических энцефалопатиях эпилептические разряды, детектируемые на ЭЭГ как эпилептиформная активность, приводят к прогрессирующей мозговой дисфункции с устойчивой неврологической, психической и поведенческой симптоматикой [4]. Эпилепсия с лекарственной устойчивостью характеризуются при эпилептических приступах, при которых приступы сохраняются, возможность достижения ремиссии мала, несмотря на возможное применение множества арсеналов антиэпилептических препаратов. То есть, при применении двух адекватных и хорошо переносимых АЭП невозможно достичь стойкой ремиссии по эпилептическим приступам [18]. Столь широкий разброс обуславливается разницей в интерпретации резистентности и по стандартам лечения по разным странам. Ввиду этого, следует различать относительную, условную и абсолютную резистентность. Относительная резистентность также упоминается как псевдорезистентность, которая связана с неправильным дозированием препаратов или обусловлена неблагоприятными социальными и психологическими факторами. Исходя из определения абсолютной резистентности, данное состояние тоже является ситуационным, так как иногда с созреванием головного мозга и возрастом пациента эпилепсия может перейти в курабельную форму. Есть множество факторов, влияющих на резистентность, такие как: правильный диагноз, рациональный выбор препарата, корректная дозировка, регулярность и продолжительность лечения. К ряду факторов, относящихся к биологическим, относятся как сами формы эпилепсии, так и их этиологические предикторы, такие как генетические, дисметаболические, дизонтогенетические и непереносимость препарата пациентом. Например, резистентность ряда форм эпилепсии имеет возрастные зависимости, связанные с особенностями развивающегося мозга. Неэффективный в раннем возрасте препарат может оказаться эффективным у того же пациента в более старшем возрасте. Резистентность связана и с генетическими факторами. Становится ясным, насколько важно изучение наследственности при резистентных формах эпилепсии, где можно перечислить достаточное количество наследственных заболеваний, при которых эпилепсия носит некурабельный характер. Например, при синдроме Вольфа-Хиршхорна, Энгельмана, Ретта, а также факоматозы, нейрофиброматозы, синдром Айкарди, различные формы дисгенезий мозга в виде лиссэнцефалий, пахигий. Есть ряд наследственно-дегенеративных заболеваний ЦНС, примером которых могут служить болезнь Унферрихта-Лундборга, Лафоры. Немалую группу составляют и наследственные болезни обмена веществ, особенно ярко проявляется эпилептический синдром при синдромах MELAS, MERRF, Ли.

Известно, что треть пациентов остается резистентной к лечению и имеет ранние серьезные осложнения, приводящие к инвалидности [19]. При своевременной

диагностике и правильной терапии у 65% пациентов приступы купируются, у 20% становятся редкими и у 15% остаются абсолютно резистентными [10].

Научный поиск и интенсивные исследования механизма эпилепсии и функции центральной нервной системы привели к формулированию теории о дисбалансе между возбуждающими и тормозными нейромедиаторами [20]. Тем не менее, существует группа, примерно 20-40%, у которых развивается лекарственная устойчивость. Представленная значительная распространенность лекарственной устойчивости наводит на мысль, что у этих форм должны быть другие механизмы резистентности, которые еще остаются нераскрытыми. Представленная теория привлекает острый интерес к возможности того, что происходящие аутоиммунные механизмы могут играть важную роль в эпилептогенезе, так как имеющиеся нарушения в нервной регуляции могут быть вызваны различными иммунологическими сдвигами [21]. Научными данными выявлены конкретные медиаторы, реализующие взаимосвязь между иммунокомпетентными и нервными клетками. При длительном существовании эпилептогенных фокусов в соответствующей области наблюдаются аутоиммунные изменения, специфически блокирующие нормальный синтез ГАМК [22]. Возникающее воспаление в этих зонах играет весьма важную роль в патогенезе эпилепсии. В экспериментальных моделях показано, что медиаторы воспаления обладают проконвульсивными свойствами. В последнее время все чаще появляются работы о взаимосвязи иммунной системы с нервной и другими структурами организма, в том числе и с эпилепсией. Так, гомеостаз в организме поддерживается нейро-эндокринно-иммунными системами [23], что в последние годы подкрепляется концепцией иммунологического фона некоторых видов эпилепсии [24].

Иммунная и нервная системы обладают значительными сходствами, являются основными регуляторными системами высших организмов, обладают памятью и клетки имеют возможность взаимодействовать с другими клеточными элементами посредством медиаторов. Нарушения иммунного статуса у неврологических больных по своему генезу являются патологией нервной регуляции иммунной системы. По литературным данным, в последнее время уделяется все большее внимание иммунологическим показателям, с помощью которых пытаются решить вопросы прогнозирования течения заболевания, направленности терапии, профилактики осложнений.

Известно, что регуляция функционирования иммунной системы осуществляется многими мозговыми структурами и дофаминергической, серотонинергической, норадренергической системами. Иммунная система, как одна из наиболее чувствительных и быстро реагирующих на неблагоприятные воздействия систем в организме, принимает участие в саногенезе заболеваний ЦНС [25]. Сам мозг является одним из центральных органов иммунной системы, осуществляющий иммунные функции с помощью лимфоидных клеток, микроглии, астроцитов, а также с помо-

щью таких гуморальных факторов, как медиаторы, пептиды, цитокины [26]. Иммунокомпетентные клетки с помощью рецепторного аппарата воспринимают нейрорегуляторные «позывы» при контакте с волокнами нервной системы, при этом показано, что Т и В-лимфоциты, макрофаги на своей мембране несут определенные информационные рецепторы по всем нейрорегуляторным системам, влияющий на иммунный ответ и на секрецию интерлейкинов. Отдельные звенья защитных механизмов иммунитета у детей значительно разнятся от взрослого организма, что также немаловажно с учетом изменения иммуногенеза. Высокий иммуносупрессорный потенциал, обусловленный в основном гормонометаболическими влияниями, предотвращает полноценное развитие иммунного ответа у детей [27]. Головной мозг в норме изолирован от иммунной системы проникновением высокомолекулярных белков и иммунокомпетентных клеток через гематоэнцефалический барьер, организуя автономную иммунную систему, при этом в спинномозговой жидкости содержатся Т- и В-лимфоциты, выполняющие специфические иммунные функции, с локальным иммунным ответом, играющим роль при разных состояниях мозга (гипоксия, отек). В то же время открытие иммуномодулирующих свойств нейропептидов изменило представление о механизмах передачи сигналов от нервной системы к иммунной. Так, в клетках иммунной системы обнаружены рецепторы для нейропептидов, доказывающих их участие в реализации эффекторного звена нейроиммунного взаимодействия. В то же время в клетках нервной системы были обнаружены рецепторы для иммунопептидов и цитокинов, синтезируемых клетками иммунной системы [28]. В свою очередь, факторы иммунной системы оказывают регулирующее влияние на нервную систему. Так, цитокины регулируют функции иммунной системы и в то же время являются нейрорегуляторами, так как нейрональные и глиальные клетки имеют рецепторы к интерлейкинам.

Цитокины, играющие роль в нейропротекции путем ингибирования эпилептической активности, зависят от функционального состояния нейронов. Высокие концентрации провоспалительных цитокинов были найдены в ликворе у больных эпилепсией. Экспрессия рецепторов цитокинов активируется во время судорог, эпилептического статуса [29]. Несмотря на некоторые данные о роли цитокинов при эпилепсии, имеются много вопросов, требующих дальнейшего изучения и объяснения.

Экспериментально доказано, что интерлейкин 1 (ИЛ-1) вызывает изменения активности нейротрансмиттерных, нейропептидных систем мозга, приводя к нарушению баланса про- и противовоспалительных цитокинов, как ключевого момента, обуславливающего клиническое состояние мозга ребенка. Данную гипотезу подтверждают данные, свидетельствующие о высоких уровнях провоспалительных цитокинов у детей при различных церебральных поражениях [30]. При этом воспалительный ответ в головном мозге приводит к отеку головного мозга с активацией и

высвобождением большого числа цитокинов противовоспалительного и противовоспалительного характера, ответственных за дальнейшие каскадные механизмы воспалительных реакций. Так, в ряде работ показано, что большинство иммунорегуляторных эффектов связано с цитокинами. Существуют убедительные доказательства, что длительные эпилептические приступы, которые приводят к широкому повреждению клеток с последующим неспецифическим воспалением ответственны за избыточную экспрессию цитокинов. Проблема отека-набухания головного мозга при эпилепсии представляет одну из важных проблем при резистентных и длительных эпилептических приступах. Доказано вовлечение нейроглии при отеке головного мозга, который приводит к гипергидратации астроцитов в виде воспалительной реакции. При таких процессах активизируется патология глиальных клеток с трансформацией в иммунокомпетентные клетки, продуцируя при этом цитокины и другие сигнальные молекулы. Показано, что провоспалительные цитокины способствуют образованию свободных радикалов в мозге, одного из ключевых моментов проявления цитотоксического действия цитокинов, с развитием апоптоза клеток мозга. По данным литературы, иммунная система принимает участие в патогенезе и фармакологической коррекции отека головного мозга при различных патологиях, вместе с тем остаются неизученными вопросы о том, предшествуют ли изменения в иммунной системе манифестации заболевания или являются следствием патологических изменений в мозге, а также какова роль ГЭБ в развитии патологического процесса [31].

Экспериментально доказано, что интерлейкин – 1 (IL-1) вызывает изменения активности нейротрансмиттерных, нейропептидных систем мозга, приводя к нарушению баланса про- и противовоспалительных цитокинов. Данную гипотезу подтверждают данные, свидетельствующие о высоких уровнях провоспалительных цитокинов у детей при различных церебральных поражениях [32, 33]. При этом воспалительный ответ в головном мозге приводит к отеку головного мозга с активацией и высвобождением большого числа цитокинов провоспалительного и противовоспалительного характера, ответственных за дальнейшие каскадные механизмы воспалительных реакций. Так, в ряде работ показано, что большинство иммунорегуляторных эффектов связано с цитокинами. Существуют убедительные доказательства, что длительные эпилептические приступы, которые приводят к широкому повреждению клеток с последующим неспецифическим воспалением, ответственны за избыточную экспрессию цитокинов. Разные исследователи поддержали теорию о нарушении в продукции провоспалительных цитокинов, являющихся причиной нарушения нейронального гомеостаза, что приводит к клиническим проявлениям приступов. Пик эффект этих цитокинов был отмечен через 6 часов после эпилептического статуса, в то время как увеличение IL-1ra было отмечено через 24 ч. после приступа. Интересно, что IL-1ra не был произведен в большом избытке, но в

молярном соотношении к IL-1 составил 1:1. Этот результат указывает на решающую роль IL-1ra, который путем связывания с IL-1 может ингибировать приступы и подтверждает природный механизм контроля припадков путем изменения соотношения IL-1ra / IL-1 в головном мозге [34]. Кроме того, некоторыми исследователями было отмечено снижение уровня IL-1ra и соотношения IL-1ra / IL-1 у пациентов с лекарственной устойчивостью при эпилепсии. Определенные содержания цитокинов в физиологических средах актуально не только для научных исследований, но и для клинического использования. Работы, посвященные определению провоспалительных цитокинов в сыворотке крови и в цереброспинальной жидкости у пациентов с черепно-мозговой травмой, показали прямую коррелятивную зависимость уровня цитокинов и клинической картины отека. Проблема отека-набухания головного мозга при эпилепсии представляет одну из важных проблем при резистентных и длительных эпилептических приступах. Доказано вовлечение нейроглии при отеке головного мозга, приводящее к гипергидратации астроцитов в виде воспалительной реакции. При таких процессах активизируется патология глиальных клеток с трансформацией в иммунокомпетентные клетки, продуцируя при этом цитокины и другие сигнальные молекулы. Показано, что провоспалительные цитокины способствуют образованию свободных радикалов в мозге, одного из ключевых моментов проявления цитотоксического действия цитокинов, с развитием апоптоза клеток мозга. Имеется ряд работ, посвященных изучению содержания провоспалительных и противовоспалительных цитокинов при развитии экспериментального отека мозга у крыс. По данным литературы, иммунная система принимает участие в патогенезе и фармакологической коррекции отека головного мозга при различных патологиях, вместе с тем остаются неизученными вопросы о том, предшествуют ли изменения в иммунной системе манифестации заболевания или являются следствием патологических изменений в мозге, а также какова роль ГЭБ в развитии патологического процесса. Способность клеток ЦНС (микроглия, астроциты) продуцировать ряд цитокинов при индукции их активности Т-лимфоцитами является важным этапом в изучении патогенеза заболеваний нервной системы [35]. В свою очередь, при наличии иммунных нарушений, а именно при увеличении содержания провоспалительных цитокинов, в организме в норме должны синтезироваться противовоспалительные молекулы, примером которого может служить IL-10, который оказывает плеотропное действие, ингибирует провоспалительные цитокины и индуцирует синтез IgA, IgM, IgG [36]. По результатам исследования иммунного статуса детей с резистентными формами эпилепсии, ранее было показано повышение провоспалительных цитокинов наряду со снижением противовоспалительного цитокина IL-10 [37].

Роль клеточных элементов иммунной реакции у больных эпилепсией является еще одним вопросом, требующим дальнейшего изучения и объяснения. Раз-

личные нарушения в системе клеточного и гуморального звеньев иммунной системы отмечались многими исследователями. Так, некоторыми исследователями [38] приведены данные, свидетельствующие о том, что пароксизмальная активность возникает в результате нарастания очага повышенной возбудимости в головном мозге, которое обусловлено не только нарушениями равновесия и распределения в различных мозговых структурах физических процессов возбуждения и торможения, но и развитием аутоиммунных реакций. Считается, что аутоиммунный процесс в различных анатомических структурах мозга может развиваться неравномерно, определяя избирательность антителообразования и усиливая локальность эпилептического процесса. Вызванные этим процессом эпилептические приступы со временем могут исчезать по мере созревания головного мозга (усиление нейромедиаторных систем, рецепторов в какой-то степени запрограммированной гибели – апоптоза, налаживанию нейронных связей и их роста), что вполне согласуется с теорией эволюции мозга. Это зависит от степени перенесенной патологии во время внутриутробного развития плода (речь идет о гипоксии и врожденных пороках нервной системы), при которой возможна миграция очагов эпилептогенеза в различные направления головного мозга. Это находит подтверждение данной версии в работах некоторых авторов [39].

В литературных источниках последних лет все чаще появляются работы, свидетельствующие о причастности иммунологических нарушений в реализации резистентности. Представленные факты и гипотезы диктуют необходимость практической реализации посредством решения вопросов ранней диагностики и нахождения ранних маркеров резистентности эпилепсии с позиции доказательной медицины [40, 41].

Несмотря на то, что этиологическим фактором при известных формах эпилепсии являются иммунные сдвиги, при некоторых формах эпилепсии остается лишь предположением. Понятие, в котором воспаление способствует эпилептическим припадкам, остается экспериментальным. Все чаще обсуждается гипотеза, что антиэпилептические препараты выступают в роли иммуномодуляторов, а применение противовоспалительной терапии способствуют эффективности лечения. Пусковые механизмы при приступах имеют двунаправленную связь между нервной и иммунной системами. Защита головного мозга от иммунокомпетентных клеток осуществляется наличием ГЭБ [42]. Клинические и доклинические доказательства накопились для предположения теории положительной обратной связи между воспалением мозга и эпилептогенезом. За последние 10 лет сложилось понятие концепции эпилептического статуса аутоиммунного происхождения. Актуальные рекомендации по лечению данного состояния основаны на ретроспективных тематических исследованиях и на мнениях экспертов, без конкретизации прогнозирования исходов [43, 44].

В зарубежных литературных источниках имеются данные о применении иммуномодулирующей терапии

на основе оценки иммунологической реактивности, где разными авторами получены различные результаты, что нацеливает на применение других форм лечения [45]. При фармакорезистентной эпилепсии применяются стероиды и АКТГ в силу их иммуносупрессивных свойств, которые пополняют клинический опыт при отсутствии рандомизированных и плацебо-контролируемых исследований [46–48]. Особо важную роль играет группа резистентных форм эпилепсии, при которых практикуется использование иммуномодулирующей терапии, но единых рекомендаций по лечению и эффективности в настоящее время не выработано. В некоторых странах данная методика считается обоснованной, в то время как в других странах ей отдается предпочтение из-за разных механизмов воздействия иммуномодулирующей терапии [49, 50]. Существует мнение, что иммуномодулирующая терапия купирует инфантильные спазмы за счет модулирования цитокиновой системы.

Работы по эффективности противовоспалительных препаратов, таких как кортикостероиды и адренокортикотропный гормон в лечении некоторых эпилептических энцефалопатий (синдром Веста, Отахара, Драве, синдром Леннокса-Гасто, синдром Ландау-Клеффнера) показывают, что эпилепсия имеет иммунный воспалительный компонент [51]. Использование внутривенных иммуноглобулинов при резистентных формах эпилепсий заслуживает дальнейшего изучения, так как режим дозирования и показания к применению остаются не до конца изученными [52].

Заключение. Таким образом, проблема изучения эпилепсии является междисциплинарной, включающая команду неврологов, психиатров, генетиков, неонатологов, врачей общей практики, нейрофизиологов, что подчеркивает значимость проблемы по профилактике ранней инвалидизации детей, так как генетическая детерминированность заболевания и имеющая место иммунологическая настроенность при данных формах эпилепсии, предопределяют социальную значимость данного изучения. Раннее выявление предикторов диагностики, включающее клинические, иммунологические и электрофизиологические маркеры резистентных форм эпилепсии у детей раннего возраста, позволят своевременно выявить и проводить профилактику случаев заболевания.

В этой связи изучение этиопатогенетических аспектов резистентных форм эпилепсии у детей раннего возраста является не только архиважной задачей, но и проблемой, нуждающейся в дальнейшем изучении [53]. С точки зрения доказательной медицины стратегия и тактика лечения эпилепсии должны быть основаны на данных исследований с высоким уровнем доказательности. К сожалению, исследований такого рода по отдельным эпилептическим синдромам у детей недостаточно [53, 54]. Поэтому в большинстве случаев в качестве руководства по диагностике до сих пор используются результаты предварительных международных консенсусов специалистов [21].

Список литературы:

- Гусев ЕИ, Гехт АБ. Эпилепсия: фундаментальные, клинические и социальные аспекты. М.: 2013;874.
Gusev EI, Gekht AB. Epilepsiya: fundamentalnyye. klinicheskiye i sotsialnyye aspekty. Moskva; 2013;874. (In Russ).
- Гапонова ОВ, Белоусова ЕД. Прогностические критерии инфантильных спазмов. Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2011;(3):38–43.
Gaponova OV, Belousova ED. Prognosticheskiye kriterii infantilnykh spazmov. Epilepsiya i paroksizmalnyye sostoyaniya. 2011;(3):38-43. (In Russ).
- Гусев ЕИ, Гехт АБ. Современная эпилептология. М.: 2011;149с.
Gusev EI, Gekht AB. Sovremennaya jepileptologiya. M.: 2011;149p. (In Russ).
- Guerrini R, Filippi T. Neuronal migration disorders, genetics, and epileptogenesis. *J Child Neurol.* 2005;20(4):287–99. DOI: 10.1177/08830738050200040401. PMID: 15921228.
- Engelborghs S, D'Hooghe R, De Deyn PP. Pathophysiology of epilepsy. *Acta Neurol Belg.* 2000;100(4):201–13.
- Понятишин АЕ. Редкие младенческие эпилептические синдромы, включенные в проект новой классификации эпилепсии (ILAE, 2001). Русский журнал детской неврологии. 2011;(3):21–35.
Ponyatishin A.E. Redkie mladencheskie epilepticheskie sindromy, vkluychennyye v projekt novoi klassifikatsii epilepsii (ILAE, 2001). Russkii zhurnal detskoi nevrologii. 2011;(3):21–35. (In Russ).
- Şah O, Türkođan D, Küçük S, Takış G, Asadov R, Öztürk G, Ünver O, Ekinçi G. Neurodevelopmental Findings and Epilepsy in Malformations of Cortical Development. *Turk Arch Pediatr.* 2021;56(4):356–365. DOI: 10.5152/TurkArchPediatr.2021.20148.
- Лепесова ММ, Булегенова МГ, Аяганов ДН, Абасова ГБ, Мырзалиева БД, Исабекова АА, Казакенова АК, Мендигалиева НН, Худайбердиева ГК, Бисенбаева АА. Обоснование подходов к реализации концепции эволюционирования резистентных форм эпилепсии у детей раннего 99 возраста на основе сравнительного изучения клинко-нейрофизиологических, нейрорадиологических и иммунологических характеристик. Фармация Казахстана. 2014;(11):48–52.
Lepesova MM, Bulegenova MG, Ayaganov DN, Abasova GB, Myrzaliyeva BD, Isabekova AA, Kazakenova AK, Mendigaliyeva NN, Khudayberdiyeva GK, Bisenbayeva AA. Obosnovaniye podkhodov k realizatsii kontseptsii evolyutsionirovaniya rezistentnykh form epilepsii u detey rannego 99 vozrasta na osnove sravnitel'nogo izucheniya kliniko-neyrofiziologicheskikh. neyroradiologicheskikh i immunologicheskikh kharakteristik. Farmatsiya Kazakhstana. 2014;(11):48–52. (In Russ).
- Аяганов ДН, Лепесова ММ, Понятишин АЕ, Абасова ГБ, Исабекова А.А. Клинико-параклинические характеристики эпилептических энцефалопатий у детей раннего возраста. Нейрохирургия и неврология Казахстана. 2016;1(42):3–9.
Ayaganov DN, Lepesova MM, Ponyatishin AE, Abasova GB, Isabekova AA. Kliniko-paraklinicheskiye kharakteristiki epilepticheskikh entsefalopatiy u detey rannego vozrasta. Neyrokhirurgiya i nevrologiya Kazakhstan. 2016;1(42):3–9. (In Russ).
- Аяганов ДН. Клинико-иммунологические аспекты резистентных форм эпилепсии у детей раннего возраста: диссертация на соискание степени доктора философии (PhD). Казахстан. 2016;23–36.
Ayaganov DN. Kliniko-immunologicheskiye aspekty rezistentnykh form epilepsii u detey rannego vozrasta: dissertatsiya na soiskanie stepeni doktora filosofii (PhD). Kazakhstan. 2016;23–36. (In Russ).
- Nabbout R, Kuchenbuch M, Chiron C, Curatolo P. Pharmacotherapy for Seizures in Tuberous Sclerosis Complex. *CNS Drugs.* 2021;35(9):965–983. DOI: 10.1007/s40263-021-00835-8. Epub 2021 Aug 21. PMID: 34417984.
- Гапонова ОВ, Белоусова ЕД. Прогностические критерии инфантильных спазмов. Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2011;(3):38–43.
Gaponova OV, Belousova ED. Prognosticheskiye kriterii infantil'nykh spazmov. Jepilepsiya i paroksizmal'nye sostoyaniya. 2011;(3):38–43. (In Russ).
- Мухин КЮ, Петрухин АС, Холин АА. Эпилептические энцефалопатии и схожие синдромы у детей. М.: АртСервис Лтд, 2011;679с.
Muhin KJu, Petruhin AS, Holin AA. Jepilepticheskiye jencefalopatii i shozhie sindromy u detej. M.: ArtServis Ltd, 2011;679p. (In Russ).
- Pardo CA, Nabbout R, Galanopoulou AS. Mechanisms of epileptogenesis in pediatric epileptic syndromes: Rasmussen encephalitis, infantile spasms, and febrile infection-related epilepsy syndrome (FIRE). *Neurotherapeutics.* 2014;11(2):297–310. DOI: 10.1007/s13311-014-0265-2. PMID: 24639375; PMCID: PMC3996116.
- Barker-Haliski ML, Löscher W, White HS, Galanopoulou AS. Neuroinflammation in epileptogenesis: Insights and translational perspectives from new models of epilepsy. *Epilepsia.* 2017;(3):39–47. doi:10.1111/epi.13785. PMID: 28675559; PMCID: PMC5604891.
- Shandra O, Moshé SL, Galanopoulou AS. Inflammation in Epileptic Encephalopathies. *Adv Protein Chem Struct Biol.* 2017;(108):59–84. DOI: 10.1016/bs.apcsb.2017.01.005.
- Dulac OJ, Chiron C. Malignant epileptic encephalopathies in children. *Baillieres Clin Neurol.* 1996;5(4):765–81.
- Kaminski RM, Rogawski MA, Klitgaard H. The potential of antiseizure drugs and agents that act on novel molecular targets as antiepileptogenic treatments. *Neurotherapeutics.* 2014;11(2):385–400. DOI: 10.1007/s13311-014-0266-1. PMID: 24671870; PMCID: PMC3996125.
- Brodie MJ, Besag F, Ettinger AB, Mula M, Gobbi G, Comai S, Aldenkamp AP, Steinhoff BJ. Epilepsy, Antiepileptic Drugs, and Aggression: An Evidence-Based Review. *Pharmacol Rev.* 2016;68(3):563–602. DOI: 10.1124/pr.115.012021. PMID: 27255267; PMCID: PMC4931873.
- Green JL, Dos Santos WF, Fontana ACK. Role of glutamate excitotoxicity and glutamate transporter EAAT2 in epilepsy: Opportunities for novel therapeutics development. *Biochem Pharmacology.* 2021;(193):114786. DOI: 10.1016/j.bcp.2021.114786.
- Vezzani A, Fujinami RS, White HS, Preux PM, Blümcke I, Sander JW, Löscher W. Infections, inflammation and epilepsy. *Acta Neuropathol.* 2016 Feb;131(2):211–234. DOI: 10.1007/s00401-015-1481-5. Epub 2015 Sep 30. PMID: 26423537; PMCID: PMC4867498.
- Rana A, Musto AE. The role of inflammation in the development of epilepsy. *J Neuroinflammation.* 2018 May 15;15(1):144. DOI: 10.1186/s12974-018-1192-7. PMID: 29764485; PMCID: PMC5952578.
- Alyu F, Dikmen M. Inflammatory aspects of epileptogenesis: contribution of molecular inflammatory mechanisms. *Acta Neuropsychiatr.* 2017 Feb;29(1):1–16. DOI: 10.1017/neu.2016.47. Epub 2016 Oct 3. PMID: 27692004.
- Valencia I. Epilepsy in systemic autoimmune disorders. *Semin Pediatr Neurol.* 2014 Sep;21(3):226–31. DOI: 10.1016/j.spen.2014.07.001. Epub 2014 Jul 31. PMID: 25510945.
- Howland RHJ. New developments with vagus nerve stimulation therapy. *Psuchosoc Nurs Ment Health Serv.* 2014;52(3):11–4.
- Зарубин АА, Михеева НИ, Филиппов ЕС, Белогорова ТА, Ваняркина АС, Шишкина АА. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия у новорожденных, рожденных в тяжелой асфиксии. *Acta Biomedica Scientifica.* 2017;2(114):95–101.
Zarubin AA, Mikheyeva NI, Filippov ES, Belogorova TA, Vanyarkina AS, Shishkina AA. Gipoksicheski-ishemicheskaya entsefalopatiya u novorozhdennykh. rozhdennykh v tyazhelyo asfiksii. Acta Biomedica Scientifica. 2017;2(114):95–101. (In Russ).
- Маджидова ЕН, Рахимбаева ГС, Азизова РБ. Нейроиммунопатогенетические механизмы эпилепсии. Журн. Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2014;6(1):15–18.
Madzhidova EN, Rakhimbaeva GS, Azizova RB. Neuroimmunopatogeneticheskiye mekhanizmy epilepsii. Zhurn. Epilepsiya i paroksizmal'nye sostoyaniya. 2014;6(1):15–18. (In Russ).
- Пальчик АБ, Федорова ЛФ, Понятишин АЕ. Неврология недоношенных детей. М.: МЕДпресс-информ. 2012;352с.
Pal'chik AB, Fedorova LF, Ponyatishin AE. Nevrologiya nedonoshennykh detej. M.: MEDpress-inform. 2012;352p. (In Russ).
- Viviani B, Gardoni F, Marinovich M. Cytokines and neuronal ion channels in health and disease. *Int. Rev. Neurobiol.* 2013;(82):247–263.
- Закарян АВ, Казарян ГЗ, Закарян ГВ, Мелконян ММ, Овсепян ЛМ. Содержание цитокинов и обмен ганглиозидов при

- экспериментальном отеке мозга. Биомедицинская химия. 2011;57(4):455–460.
- Zakaryan AV, Kazaryan GZ, Zakaryan GV, Melkonyan MM, Ovsepyan LM. Soderzhaniye tsitokinov i obmen gangliozidov pri eksperimentalnom oteke mozga. Biomeditsinskaya khimiya. 2011;57(4):455–460. (In Russ).
31. Li G, Bauer S, Nowak M, Norwood B, Tackenberg B, Rosenow F, Knake S, Oertel WH, Hamer HM. Cytokines and epilepsy. Seizure. 2011 Apr;20(3):249–56. DOI: 10.1016/j.seizure.2010.12.005. Epub 2011 Jan 8. PMID: 21216630.
 32. Soltani Khaboushan A, Yazdanpanah N, Rezaei N. Neuroinflammation and Proinflammatory Cytokines in Epileptogenesis. Mol Neurobiol. 2022 Mar;59(3):1724–1743. DOI: 10.1007/s12035-022-02725-6. Epub 2022 Jan 11. PMID: 35015252.
 33. Аяганов ДН. Клинико-иммунологическая характеристика резистентных форм эпилепсии у детей раннего возраста. Астана медициналық журналы. 2015;(4):152–157. Ajaganov DN. Kliniko-immunologicheskaja harakteristika rezistentnyh form jepilepsii u detej rannego vozrasta. Astana medicinalyq zhurnaly. 2015;(4):152–157. (In Russ).
 34. Kamali AN, Zian Z, Bautista JM, Hamedifar H, Hossein-Khannazer N, Hosseinzadeh R, Yazdani R, Azizi G. The Potential Role of Pro-Inflammatory and Anti-Inflammatory Cytokines in Epilepsy Pathogenesis. Endocr Metab Immune Disord Drug Targets. 2021;21(10):1760–1774. DOI: 10.2174/1871530320999201116200940. PMID: 33200702.
 35. Аяганов ДН, Лепесова ММ, Абасова ГБ, Булегенова МГ, Исабекова АА, Апселенов ЖТ. Иммунологические нарушения при синдроме Веста. Вестник Казахского национального медицинского университета. 2016;(2):110–115. Ayaganov DN, Lepesova MM, Abasova GB, Bulegenova MG, Isabekova AA, Apseleenov Zht. Immunologicheskije narusheniya pri sindrome Vesta. Vestnik Kazakhskogo natsionalnogo meditsinskogo universiteta. 2016;(2):110–115. (In Russ).
 36. Куликова СЛ, Лихачев СА, Козырева ИВ, Белая СА, Иванов СА, Зайцев ИИ, Савченко МА, Попко РП, Талабаев МВ, Антоненко АИ, Науменко ДВ, Свинковская ТВ, Овсянктна ГИ. Этиология фармакорезистентной эпилепсии у детей: одноцентровое ретроспективное когортное исследование. Неврология Нейрохирургия. Восточная Европа. 2020;10(1):19–29. Kulikova SL, Likhachev SA, Kozyreva IV, Belaya SA, Ivanov SA, Zaytsev II, Savchenko MA, Popko RP, Talabayev MV, Antonenko AI, Naumenko DV, Svinkovskaya TV, Ovsyanktna GI. Etiologiya farmakorezistentnoy epilepsii u detey: odnotsentrovoye retrospektivnoye kogortnoye issledovaniye. Nevrologiya Neyrokhirurgiya. Vostochnaya Evropa. 2020;10(1):19–29. (In Russ).
 37. Лепесова ММ, Булегенова МГ, Аяганов ДН, Абасова ГБ, Мырзалиева БД, Исабекова АА, Казаменова АК, Мендигалиева НН, Худайбердиева ГК, Бисенбаева АА. Обоснование подходов к реализации концепции эволюционирования резистентных форм эпилепсии у детей раннего возраста на основе сравнительного изучения клинико-нейрофизиологических, нейрорадиологических и иммунологических характеристик. Фармация Казахстана. 2014;(11):48–52. Lepesova MM, Bulegenova MG, Ajaganov DN, Abasova GB, Myrzalievna BD, Isabekova AA, Kazakenova AK, Mendigalievna NN, Hudajberdieva GK, Bisenbaeva AA. Obosnovanie podhodov k realizacii koncepcii jevoljucionirovaniya rezistentnyh form jepilepsii u detej rannego vozrasta na osnove sravnitel'nogo izuchenija kliniko-nejrofiziologicheskikh, nejroradiologicheskikh i immunologicheskikh harakteristik. Farmacija Kazahstana. 2014;(11):48–52. (In Russ).
 38. Закарян АВ, Казарян ГЗ, Закарян ГВ, Мелконян ММ, Овсепян ЛМ. Содержание цитокинов и обмен ганглиозидов при экспериментальном отеке мозга. Биомедицинская химия. 2011;57(4):455–460. Zakarjan AV, Kazarjan GZ, Zakarjan GV, Melkonjan MM, Ovsepyan LM. Soderzhanie citokinov i obmen gangliozidov pri jeksperimental'nom oteke mozga. Biomeditsinskaya himija. 2011;57(4):455–460. (In Russ).
 39. Белоусова ЕД, Яблонская МИ, Тагирова МК, Куликова СЛ, Лихачев СА. Иммунообусловленные эпилепсии у детей. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2015;60(5):26–32. Belousova ED, Yablonskaya MI, Tagirova MK, Kulikova SL, Likhachev SA. Immunoobuslovlennyye epilepsii u detey. Rossijskiy vestnik perinatalogii i pediatrii. 2015;60(5):26–32. (In Russ).
 40. Панина ЮС, Дмитриенко ДВ, Сапронова МР. Клинический случай ранней диагностики аутоиммунной эпилепсии. Доктор.ру. 2019;1(156):10–13. Panina YuS, Dmitriyenko DV, Sapronova MR. Klinicheskij sluchay ranney diagnostiki autoimunnoy epilepsii. Doktor.ru. 2019;1(156):10–13. (In Russ).
 41. Brandtzaeg P. The mucosal immune system and its integration with the mammary glands. J. Pediatr. 2010;156 (2):8–15.
 42. Воронова АВ. Иммуноглобулины и стероиды в лечении детей с резистентными формами эпилепсии (научный обзор и личные наблюдения). Международный неврологический журнал. 2014;5(67):11–18. Voronova AV. Immunoglobuliny i steroidy v lechenii detey s rezistentnymi formami epilepsii (nauchnyy obzor i lichnyye nablyudeniya). Mezhdunarodnyy nevrologicheskij zhurnal. 2014;5(67):11–18. (In Russ).
 43. Горелик ЕЮ, Скрипченко НВ, Лапин СВ, Вильниц АА, Скрипченко ЕЮ, Астапова АВ, Марченко НВ, Войтенков ВБ, Мошникова АН. Аутоиммунный энцефалит, ассоциированный с антителами к глутаматдекарбоксилазе, в педиатрической практике. Практическая медицина. 2020;3(18):75–81. Gorelik EYu, Skripchenko NV, Lapin SV, Vilnits AA, Skripchenko EYu, Astapova AV, Marchenko NV, Voytenkov VB, Moshnikova AN. Autoimunnyy entsefalit. assotsirovanny s antitelami k glutamatdekarboksilaze. v pediatricheskoj praktike. Prakticheskaya meditsina. 2020;3(18):75–81. (In Russ).
 44. Quek AML, Britton JW, McKeon A, So E, Lennon VA, Shin C et al. Autoimmune epilepsy: clinical characteristics and response to immunotherapy. Arch. Neurol. 2012;69(5):582–93. DOI: 10.1001/archneurol.2011.2985
 45. Bektaş Ö, Jacobson L, Tutkak H, Karagöl S, Lang B, Clover L, Vincent A, Deda G. Epilepsy and autoimmunity in pediatric patients. Neuropediatrics. 2015 Feb;46(1):13–9. DOI: 10.1055/s-0034-1389895. Epub 2014 Oct 7.
 46. Wu Y, Liu A, Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban. Autoimmune factors and epilepsy]. 2017 Dec 28;42(12):1452–1457. DOI: 10.11817/j.issn.1672-7347.2017.12.015.
 47. Holzer FJ, Seeck M, Korff CM. Autoimmunity and inflammation in status epilepticus: from concepts to therapies. Expert Rev Neurother. 2014 Oct;14(10):1181–202. DOI: 10.1586/14737175.2014.956457.
 48. Majoie HJ, Rijkers K, Berfelo MW, Hulsman JA, Myint A, Schwarz M, Vles JS. Vagus nerve stimulation in refractory epilepsy: effects on pro- and anti-inflammatory cytokines in peripheral blood. Neuroimmunomodulation. 2011;18(1):52–6.
 49. Kramme C, Bien CG. Immunvermittelte Epilepsien und Enzephalopathien [Immune-mediated epilepsy and encephalopathy]. Nervenarzt. 2013 Apr;84(4):442–9. German. DOI: 10.1007/s00115-012-3605-7.
 50. Leary LD. Autoimmune Epilepsy in Children: Unraveling the Mystery. Pediatr Neurol. 2020 Nov;112:73–77. DOI: 10.1016/j.pediatrneurol.2020.03.016.
 51. Suleiman J, Dale RC. The recognition and treatment of autoimmune epilepsy in children. Dev Med Child Neurol. 2015 May;57(5):431–40. DOI: 10.1111/dmcn.12647. Epub 2014 Dec 8. PMID: 25483277.
 52. Bhatia S, Schmitt SE. Treating Immune-Related Epilepsy. Curr Neurol Neurosci Rep. 2018 Feb 14;18(3):10. DOI: 10.1007/s11910-018-0821-y. PMID: 29445957.
 53. Hermann BP, Jones JE, Jackson DC, Seidenberg M. Starting at the beginning: the neuropsychological status of children with new-onset epilepsies. Epileptic Disord. 2012;14:1684–1694.
 54. Ramm-Petersen A, Selmer KK, Nakken KO. Glucose transporter protein type 1 (GLUT-1) deficiency syndrome. Tidsskr Nor Laegeforen. 2011;6:828–831.

DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-139-146

УДК 616.31-02

МРНТИ 76.29.55

ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО АФТОЗНОГО СТОМАТИТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**М.А. КУРМАНАЛИНА, А.А. ТАГАНИЯЗОВА, Г.К. ИСАЕВА,
К.И. АЖЕНОВА**

Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Актөбе, Казахстан

Курманалина М.А. – <https://orcid.org/0000-0002-6934-3541>Таганиязова А.А. – <https://orcid.org/0000-0003-3271-705X>Исаева Г.К. – <https://orcid.org/0000-0001-9683-2431>Аженова К.И. – <https://orcid.org/0000-0003-1099-6019>

Citation/

библиографиялық сілтеме/

библиографическая ссылка:

Kurmanalina MA, Taganiyazova AA, Isayeva GK, Azhenova KI. Etiopathogenetic aspects of origin and development recurrent aphthous stomatitis (literature review). West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):139–146. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-139-146

Курманалина МА, Таганиязова АА, Исаева ГК, Аженова КИ. Қайталанатын афтозды стоматиттің пайда болуы мен дамуының этиопатогенетикалық аспектілері (әдебиеттерге шолу). West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):139–146. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-139-146

Курманалина МА, Таганиязова АА, Исаева ГК, Аженова КИ. Этиопатогенетические аспекты возникновения и развития рецидивирующего афтозного стоматита (обзор литературы). West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):139–146. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-139-146

Etiopathogenetic aspects of origin and development recurrent aphthous stomatitis (literature review)

M.A.Kurmanalina, A.A.Taganiyazova, G.K.Isayeva, K.I.Azhenova

West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, Aktobe, Kazakhstan

Recurrent aphthous stomatitis (RAS) belongs to the group of chronic, inflammatory, ulcerative diseases of the oral mucosa. To date, the etiopathogenesis of this condition remains unclear; however, it is considered multifactorial. The results of ongoing research indicate that an important role in the development of the disease is played by genetically determined disorders of innate and acquired immunity. Factors that modify the immunological response in RAS include food allergies, vitamin and micronutrient deficiencies, hormonal and gastrointestinal disorders (eg, celiac disease, Crohn's disease, ulcerative colitis), certain viral and bacterial infections, mechanical trauma, and stress. Clinically, this condition manifests itself in three forms: small, large and herpetiform aphthae.

In this paper, we have presented the main etiopathogenetic factors of RAS with a special focus on the mechanisms of immune response modification. In addition, we discussed the most important clinical symptoms and types of RAS along with epidemiological data based on current medical literature reports.

Keywords: Recurrent aphthous stomatitis, etiopathogenesis, immunology, cytokines, oral pathology

Қайталанатын афтозды стоматиттің пайда болуы мен дамуының этиопатогенетикалық аспектілері (әдебиеттерге шолу)

M.A. Курманалина, А.А. Таганиязова, Г.К. Исаева, К.И. Аженова

Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Ақтөбе, Қазақстан

Қайталанбалы афтозды стоматит (ҚАС) ауыз қуысының шырышты қабығының созылмалы, қабыну, ойық жаралы аурулары тобына жатады. Бүгінгі күні бұл жағдайдың этиопатогенезі анық емес; дегенмен ол көп факторлы болып саналады. Ағымдағы зерттеулердің нәтижелері аурудың дамуында туа біткен және жүре пайда болған иммунитеттің генетикалық анықталған бұзылыстары маңызды рөл атқаратынын көрсетеді. ҚАС кезінде иммунологиялық жауапты өзгертетін факторларға тамақ аллергиясы, витаминдер мен микроэлементтердің жетіспеушілігі, гормоналды және асқазан-ішек аурулары (мысалы, целиакия, Крон ауруы, ойық жаралы колит), кейбір вирустық және бактериялық инфекциялар, механикалық жарақаттар және стресс жатады. Клиникалық түрде бұл жағдай үш түрде көрінеді: кіші, үлкен және герпетиформды афталар.

Бұл жұмыста біз иммундық жауаптың модификациясының механизмдеріне ерекше назар аудара отырып, ҚАС негізгі этиопатогенетикалық факторларын ұсындық. Сонымен қатар, біз қазіргі медициналық әдебиеттер есептеріне негізделген эпидемиологиялық деректермен қатар, ҚАС-ның ең маңызды клиникалық белгілері мен түрлерін талқыладық.



Курманалина М.А.
e-mail: kma9999@bk.ru

Received/
Келін түсті/
Поступила:
10.08.2022

Accepted/
Басылымға қабылданды/
Принята к публикации:
23.09.2022

ISSN 2707-6180 (Print)
© 2021 The Authors
Published by West Kazakhstan Marat Ospanov
Medical University

Негізгі сөздер: қайталанбалы афтозды стоматит, этиопатогенез, иммунология, цитокиндер, ауыз қуысының патологиясы

Этиопатогенетические аспекты возникновения и развития рецидивирующего афтозного стоматита (обзор литературы)

М.А. Курманалина, А.А. Таганиязова, Г.К. Исаева, К.И. Аженова
Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Актобе, Казахстан

Рецидивирующий афтозный стоматит (РАС) относится к группе хронических, воспалительных, язвенных заболеваний слизистой оболочки полости рта. До настоящего времени этиопатогенез этого состояния остается неясным, однако он считается многофакторным. Результаты проводимых в настоящее время исследований свидетельствуют о том, что важную роль в развитии заболевания играют генетически обусловленные нарушения врожденного и приобретенного иммунитета. К факторам, модифицирующим иммунологический ответ при РАС, относятся: пищевая аллергия, дефицит витаминов и микроэлементов, гормональные и желудочно-кишечные расстройства (например, целиакия, болезнь Крона, язвенный колит), некоторые вирусные и бактериальные инфекции, механические травмы и стресс. Клинически это состояние проявляется в трех формах: малые, большие и герпетические афты.

В данной работе мы представили основные этиопатогенетические факторы РАС с особым акцентом на механизмы модификации иммунного ответа. Кроме того, мы обсудили важнейшие клинические симптомы и типы РАС вместе с эпидемиологическими данными, основанными на текущих отчетах медицинской литературы.

Ключевые слова: рецидивирующий афтозный стоматит, этиопатогенез, иммунология, цитокины, патологии полости рта

Введение

Рецидивирующий афтозный стоматит (РАС) относится к группе хронических воспалительных заболеваний слизистой оболочки полости рта (СОПР). Распространенность РАС в общей популяции колеблется от 5 до 25 %. В РК У 68,4% больных выявлено хроническое рецидивирующее течение хронического рецидивирующего афтозного стоматита с типичным болевым и парестетическим симптомами [1-5].

Наиболее характерным признаком заболевания является рецидивирующее появление одиночных или множественных болезненных эрозий и язв, появляющихся преимущественно на не прикрепленных участках слизистой оболочки рта, губ, щек и языка. Иногда поражения можно наблюдать на сильно кератинизированной слизистой оболочке неба и десен. Высыпания окружены характерным эритематозным ореолом и покрыты фиброзным налетом [6].

Принимая во внимание клинические особенности, можно выделить три основных типа рецидивирующих афт [7-10]:

- Малые афты (афты Микулича; MiRAS),
- Большие афты (афты Сеттона; MaRAS)
- Герпетические афты и (HeRAS).

Сравнение наиболее важных клинических признаков РАС, согласно их классификации, представлено в таблице 1.

Рецидивирующие афты, появляющиеся одновременно на слизистой оболочке полости рта и половых органах, являются одним из симптомов синдрома Бехчета, системного воспалительного заболевания с поздозрением на аутоиммунный фон [11-13].

Второе десятилетие жизни считается пиковым периодом возникновения РАС с первым эпизодом в детстве или на более поздних этапах жизни. Механизм развития того или иного типа РАС в зависимости от возраста больных до настоящего времени не ясен.

Хотя РАС обычно является распространенным заболеванием слизистой оболочки полости рта, герпетический тип наблюдается редко, что затрудняет сравнение встречаемости типов, так как большинство сообщений относятся к афтам Микулича и афтам Сеттона. Определенно показан более глубокий анализ в этом вопросе.

Как правило, тяжесть и частота эпизодов варьируются индивидуально, однако с возрастом она обычно уменьшается. [14, 15]. Меньшая частота РАС у пожилых людей по сравнению с молодыми пациентами может частично быть результатом возрастных изменений врожденных и адаптивных компонентов иммунной системы, описываемых как иммуносенесценция (старение иммунитета) и «воспалительное старение» [16, 17].

У пожилых людей хемотаксическая и фагоцитарная способность нейтрофилов снижается и происходит уменьшение доли обновленных Т-лимфоцитов по сравнению с их аналогами памяти [18, 19]. Помимо изменений в типах популяций, иммунные клетки также демонстрируют измененную продукцию цитокинов и реактивность, снижение пролиферативных ответов, дефекты передачи сигнала и снижение распознавания антигена [20, 21]. Распространенность аутоиммунных заболеваний у пожилых пациентов относительно низка также из-за возрастного увеличения периферических CD4 + CD25high FOXP3 + Т-регуляторных

таблица 1.

Тип афты	Размер (φ мм)	Тип количества поражений	Глубина	Шрам	Продолжительность (дни)	Частота рецидивов (количество раз в год)	Частота распространения по сравнению с другими типами РАН (%)	Локализация
Афты Микулича	5–10	<10	Поверхностно	Нет	10–14	1–4	75–90	Неороговевающая СОПР. Часто: губы, щечные области, края языка
Афты Сеттона	>10	1–3	Глубоко	Да	>14	10–12	10–15	Ороговевающая и неороговевающая СОПР. Часто: мягкое небо
Герпетиформные афты	>10	>10	Поверхностно	Нет	10–14	10–12	5–10	Неороговевающая СОПР. Часто: дно полости рта, вентральная поверхность языка.

клеток [22]. В этот процесс может быть вовлечена и в развитии РАС.

Помимо возрастных различий в распространенности, данное состояние встречается в три раза чаще у белой расы, чем у афроамериканцев [23]. Кроме того, некурящие субъекты более склонны к развитию РАС по сравнению с курильщиками и потребителями бездымного табака [24]. Многие эпидемиологические исследования подтвердили более высокую заболеваемость РАС у людей с высоким социально-экономическим статусом [25]. Кроме того, женщины, по-видимому, подвержены более высокому риску развития заболевания по сравнению с мужчинами [23].

Этиопатогенез РАС до настоящего времени остается до конца неизученным. К потенциальным триггерным факторам относятся: генетическая предрасположенность, вирусные и бактериальные инфекции, пищевая аллергия, дефицит витаминов и микроэлементов, системные заболевания (например, целиакия, болезнь Крона, язвенный колит, СПИД), повышенный окислительный стресс, гормональные нарушения, механические травмы и тревожность. Недавно было предложено также атопическое происхождение состояния [26-30].

У генетически предрасположенных пациентов действие определенных триггерных факторов инициирует каскад провоспалительных цитокинов, направленных против отдельных участков слизистой оболочки полости рта. При микроскопическом исследовании области афты обнаруживается массивная лейкоцитарная инфильтрация, которая варьирует в зависимости от длительности и тяжести заболевания.

Генетическая предрасположенность.

Первые сообщения о роли генетической предрасположенности в развитии РАС относятся к середине 1960-х годов XX века. Роль генетических факторов в этиопатогенезе рецидивирующих афт была подтверждена в дальнейших исследованиях родственников и близнецов с РАС, где положительный семейный анамнез заболевания отмечался в 24-46 % случаев. Заболевание у родителей существенно влияет на риск развития РАС и течение заболевания у их детей — у пациентов с положительным семейным анамнезом по РАС отмечаются более частые рецидивы и более тяжелое течение заболевания по сравнению с лицами с отрицательным семейным анамнезом по РАС [23, 24].

Бактериальные и вирусные инфекции.

Среди потенциальных факторов, способных модифицировать иммунологический ответ и вызывать рецидивирующие афты у предрасположенных лиц, некоторые авторы называют бактериальные (*Helicobacter pylori*, *Streptococcus oralis*) и вирусные (вирус простого герпеса, вирус ветряной оспы, цитомегаловирус, аденовирусы) антигены.

Однако результаты исследований неоднозначны и противоречивы. Повышенный уровень антител против некоторых штаммов стрептококков в сыворотке крови у пациентов с РАС, зарегистрированный в 1960-х годах, не был подтвержден в более поздних исследо-

ваниях, как и в случае с антителами против *H. pylori* [28, 31, 32].

Рао и др. (2019) доказали благотворное влияние эрадикацию *H. pylori* у пациентов с РАС. Однако основной механизм скорее связан с повышением уровня витамина B_{12} в сыворотке после эрадикации, чем с прямым действием бактерий. Попытки выделения ДНК вирусов простого герпеса, цитомегаловируса, ветряной оспы и вируса Эпштейна-Барр из биологического материала, полученного из афты и мононуклеарных клеток периферической крови, оказались успешными лишь в единичном случае РАС, что также не подтверждает прямой роли вирусов в этиопатогенезе состояния. Исследователи пришли к выводу, что ни клеточно-опосредованная гиперчувствительность к стрептококковым или вирусным антигенам, ни перекрестная реактивность между слизистыми ротовой полости и стрептококковыми антигенами, вероятно, не играют роли в патогенезе РАС [33, 34].

Пищевая аллергия и дефицит микроэлементов.

У некоторых пациентов с РАС выявлен дефицит гематинов (железо, фолиевая кислота, витамин B_{12}), однако их модифицирующее влияние на течение иммунного ответа при РАС, по-видимому, ограничено. В исследованиях авторов добавление недостающих микроэлементов модифицировало течение болезни лишь у небольшого процента больных. Напротив, Lalla et al. (2012) наблюдали положительные эффекты перорального приема витамина B_{12} у пациентов с РАС независимо от начальных уровней этого микроэлемента в сыворотке крови. Также были опубликованы некоторые сообщения о роли дефицита цинка при РАС. До сих пор эта теория не получила однозначного подтверждения, а результаты исследований противоречивы [35-40].

По мнению некоторых исследователей, воздействие некоторых пищевых ингредиентов, например, шоколада, глютена, коровьего молока, консервантов, орехов и пищевых красителей, также может вызывать провоспалительный каскад при РАС [38].

Системные заболевания и гормональный дисбаланс.

По результатам многих исследований, рецидивирующие афты чаще возникают у пациентов с желудочно-кишечными расстройствами, в основном из группы хронических воспалительных заболеваний кишечника (болезнь Крона, язвенный колит) и целиакии. Эта корреляция может быть частично обусловлена недостатком пищи и микроэлементов — характерным осложнением для этой группы заболеваний. Совпадение афт с воспалительными заболеваниями кишечника и глютеновой болезнью также может быть связано с аутоиммунными реакциями, предположительно лежащими в основе всех упомянутых состояний. Афты также часто обнаруживались у ВИЧ-инфицированных [26, 27, 39]. В некоторых сообщениях упоминается также корреляция между уровнями половых гормонов в сыворотке крови и течением РАС. Обострения этого состояния наблюдались в основном в лютеиновую

фазу менструального цикла и во время менопаузы, в то время как ремиссии, по-видимому, часто возникают во время беременности и у женщин, принимающих противозачаточные средства [41].

Механические травмы.

У многих пациентов с предрасположенностью к РАС поражения появляются на слизистой оболочке полости рта вскоре после механического раздражения этой области, однако механизм этой реакции остается не до конца понятным. Предполагается роль эластазы нейтрофилов в процессе посттравматического формирования афтозной язвы. С другой стороны, основываясь на эпидемиологических наблюдениях, большинство исследователей указывают на более низкую заболеваемость РАС у курильщиков по сравнению с некурящими субъектами с корреляцией с продолжительностью и тяжестью привычки. Это можно объяснить более высоким уровнем кератинизации слизистой оболочки полости рта в ответ на курение, что делает ее менее склонной к травмам и раздражению. Никотин и его метаболиты также могут снижать уровень провоспалительных цитокинов (TNF- α , IL-1 и IL-6) и повышать уровень противовоспалительного IL-10. Кроме того, бездымные табачные изделия, по-видимому, снижают риск развития РАС [3, 14, 42].

Стресс.

Другим описанным фактором, потенциально связанным с обострениями РАС, является стресс. По мнению некоторых авторов, он скорее провоцирует начало эпизода, чем влияет на его продолжительность. Психогенные эффекты изменяют иммунный ответ и при других состояниях с подозрением на аутоиммунный фон, таких как красный плоский лишай и хронические воспалительные заболевания кишечника [4, 7, 8].

Механизмы иммунного ответа при РАС.

Одним из важных факторов, которые могут индуцировать и определять тип иммунного ответа в организме человека, являются цитокины. Цитокины Th1-типа, к которым относятся: IL-2, IL-12, IFN- γ и TNF- α , определяют предрасположенность к аутоиммунизации, индуцируют ответ клеточного типа и стимулируют секрецию IgG. Цитокины Th2-типа, в том числе: IL-4, IL-5, IL-10 и IL-13, проявляют противовоспалительные свойства, стимулируют гуморальный иммунный ответ и секрецию IgE [9, 10, 43].

Сильному противовоспалительному эффекту способствует также другой цитокин, называемый трансформирующим фактором роста (TGF)- β , секретруемый, главным образом, T-регуляторными лимфоцитами. Было обнаружено, что афтозная язва развивается в ответ на усиленную иммунологическую реакцию на определенные участки слизистой оболочки полости рта. Эта реакция возникает в результате неправильно иницированного каскада цитокинов, которые активируют определенные иммунные процессы.

Выявлено, что у больных РАС функция иммунной системы нарушается в ответ на какой-то еще не установленный триггерный фактор, к которому могут

относиться вирусные и бактериальные антигены Или стресс. Во многих сообщениях также подчеркивалась роль аутоиммунизации в развитии заболевания. У больных РАС могут нарушаться оба типа иммунного ответа: естественный и приобретенный (гуморальный и клеточный), что, в том числе, проявляется реактивацией и гиперреактивностью нейтрофилов, повышением концентрации ингредиентов комплемента, увеличением количества NK-клетки и В-лимфоциты, нарушение соотношения CD4 + /CD8 + и увеличение количества CD25 + и T-клеточных рецепторов (TCR) $\gamma\delta$ -клеток в периферической крови. Поэтому для выяснения механизма иммунологического ответа при РАС необходимо было определить цитокиновый профиль у больных, страдающих этим заболеванием. Предполагается, что иммунный ответ типа Th1 играет решающую роль в развитии РАС.

Najafi et al. (2018) обнаружили повышенное количество T-лимфоцитов, способных продуцировать провоспалительные цитокины (IL-2, IL-12 и IFN- γ), и сниженное количество IL-10-продуцирующих клеток в периферической крови больных РАС по сравнению с здоровый контроль [44].

Помимо сниженной экспрессии противовоспалительных цитокинов, в слизистой оболочке полости рта пациентов с РАС наблюдалось значительное снижение экспрессии белка теплового шока [27]. Белки теплового шока проявляют свойство ингибировать экспрессию провоспалительных цитокинов и участвуют в ингибировании дифференцировки моноцитов в дендритные клетки. Следовательно, снижение концентрации этой белковой фракции может усугубить воспаление. Повышенные уровни белка теплового шока наблюдались у курильщиков табака, что может частично объяснить феномен более низкой заболеваемости афтами у курильщиков по сравнению с некурящими [45].

Роль TNF- α , другого провоспалительного цитокина, в развитии афты была подтверждена в исследовании Birkl et al. (2019), которые сравнили количество TNF- α -содержащих клеток в слизистой оболочке полости рта, пораженной афтами, и в механически поврежденных биоптатах слизистой оболочки полости рта. Клетки, богатые TNF- α , значительно чаще встречались в биологическом материале, полученном от больных РАС, что свидетельствует о роли тестируемого цитокина в активации и рекрутировании лимфоцитов в процессе заболевания [46].

Предыдущие наблюдения подтвердили повышенную концентрацию клеток этого типа у пациентов с ревматоидным артритом, туберкулезом и глютеновой болезнью. Результаты Novav et al. (2020) показало, что локальное повышение числа клеток TCR $\gamma\delta$ также было обнаружено в слизистой оболочке полости рта у пациентов с САС. Однако биологическая роль этих клеток в процессе образования и заживления афтозной язвы до сих пор остается неясной. Аналогичные выводы были сделаны Lopalco et al. (2017), которые наблюдали повышенную концентрацию $\gamma\delta$ -клеток TCR в периферической крови больных с синдромом

Бехчета и СПА [47, 48].

Частое появление афты было также описано у пациентов с ВИЧ, у которых было нарушено соотношение лимфоцитов CD4 и CD8. Пониженное соотношение CD4:CD8 было также обнаружено у пациентов с РАС, не пораженных ВИЧ, однако результаты исследований в этом вопросе противоречивы [49].

Неоднозначные выводы об иммунологических процессах при РАС были сделаны и в исследованиях, проведенных с использованием иммунофлуоресцентных методов. *Wilhelmsen et al.* (2008) не выявили отложений иммунных комплексов в препаратах слизистой оболочки полости рта, полученных от пациентов с РАС. Такие отложения характерны для некоторых аутоиммунно-опосредованных везикуло-буллезных заболеваний, таких как вульгарная пузырчатка и пемфигоид. Таким образом, отсутствие иммунных комплексов при РАС может стать важным дифференциальным маркером между РАС и везикуло-буллезными заболеваниями [50]. Некоторые другие авторы, однако,

наблюдали отложения IgG, IgM и IgA в эпителиальном шиповидном слое при РАН и синдроме Бехчета [51].

Выводы

Результаты представленных исследований подтверждают решающую роль иммунологических нарушений в этиопатогенезе РАС. Выводы генетических исследований обосновывают тезис о том, что гиперреактивность иммунной системы в ответ на некоторые триггерные факторы у пациентов с РАС по крайней мере частично связана с генетической предрасположенностью — определенные полиморфизмы в генах, кодирующих цитокины, указывают на более высокую предрасположенность к РАС.

Поскольку этиопатогенез состояния четко не установлен, лечение в основном симптоматическое и малоэффективное. Выявление непосредственных этиопатогенетических факторов при РАС может в будущем помочь прогнозировать риск возникновения заболевания и разработать эффективное этиотропное лечение.

Список литературы:

- Cheon JH, Kim WH. An update on the diagnosis, treatment, and prognosis of intestinal Behçet's disease. *Current opinion in rheumatology*. 2015;27(1):24–31.
- Tecco S, Sciarra S, Pantaleo G, Nota A, Visone A, Germani S, Gherlone EF. The association between minor recurrent aphthous stomatitis (RAS), children's poor oral condition, and underlying negative psychosocial habits and attitudes towards oral hygiene. *BMC pediatrics*. 2018;18(1):1–9.
- Edgar NR, Saleh D, Miller RA. Recurrent aphthous stomatitis: a review. *The Journal of clinical and aesthetic dermatology*. 2017;10(3):26.
- Cui RZ, Bruce AJ, Rogers III RS. 2016 Recurrent aphthous stomatitis. *Clinics in dermatology*. 2016;34(4):475–481.
- Искакова МК, Заркумова АЕ, Нурмухамбетова ГК. Удельный вес заболеваний слизистой оболочки полости рта среди часто встречающихся стоматологических заболеваний. *Вестник Казахского Национального медицинского университета*. 2018;(1):188–192. *Iskakova MK, Zarkumova AE, Nurmuhambetova GK. Udelnyi ves zaboolevani slizистой obolochki polosti rta sredi chasto vstrechaiushisya stomatologicheskikh zaboolevaniy. Vestnik Kazahskogo Natsionalnogo meditsinskogo universiteta*. 2018;(1):188–192. (In Russian)
- Акынбекова СБ. Современные представления об этиологии и патогенезе хронического рецидивирующего афтозного стоматита (обзор литературы). *Вестник КГМА им. ИК Ахунбаева*. 2017;(6):129–134. *Akynbekova SB. Sovremennye predstavleniya ob etiologii i patogeneze hronicheskogo residiviruiushogo aftoznogo stomatita (obzor literatury). Vestnik KGMA im. IK Ahunbaeva*. 2017;(6):129–134. (In Russian)
- Sridhar T, Elumalai M, Karthika B. Recurrent aphthous stomatitis: a review. *Biomedical and Pharmacology Journal*. 2015;6(1):17–22.
- Chen H, Sui Q, Chen Y, Ge L, Lin M. Impact of haematologic deficiencies on recurrent aphthous ulceration: a meta-analysis. *British Dental Journal*. 2015;218(4):E8–E8.
- Birkel D, Quiros M, García-Hernández V, Zhou DW, Brazil JC, Hilgarth R, ... Nusrat A. TNF α promotes mucosal wound repair through enhanced platelet activating factor receptor signaling in the epithelium. *Mucosal immunology*. 2019;12(4):909–918.
- Queiroz SIML, Silva MVAD, Medeiros AMCD, Oliveira PTD, Gurgel BCDV, Silveira ÉJDD. Recurrent aphthous ulceration: an epidemiological study of etiological factors, treatment and differential diagnosis. *Anais brasileiros de dermatologia*. 2018;93:341–346.
- Скакодуб АА, Геппе НА, Адмакин ОИ, Лыскина ГА. Хронический рецидивирующий афтозный стоматит при болезни Бехчета у детей. Клиническое наблюдение. *Доктор. Ру*. 2017; (15(144)):26–30. *Skakodub AA, Geppe NA, Admakin OI, Lyskina GA. Hronicheski residiviruiushii aftoznyi stomatit pri bolezni Behcheta u detei. Klinicheskoe nabludenie. Doktor. Ru*. 2017; (15(144)):26–30. (In Russian)
- Бондаренко ЕА, Черкесова ЕГ, Шилова ЛН, Болотова СЛ. Болезнь Бехчета (клинический случай). *Медицинский алфавит*. 2020;(31):34–37. *Bondarenko EA, Cherkesova EG, Shilova LN, Bolotova SL. Bolezn Behcheta (klinicheski sluchai). Meditsinski alfavit*. 2020;(31):34–37. (In Russian)
- Скакодуб АА, Адмакин ОИ, Геппе НА. Тактика врача-стоматолога при поражении слизистой оболочки полости рта у детей с болезнью Бехчета. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2021;20(4):288–295. *Skakodub AA, Admakin OI, Geppe NA. Taktika vracha-stomatologa pri porazhenii slizистой obolochki polosti rta u detei s boleznyu Behcheta. Stomatologia detskogo vozrasta i profilaktika*. 2021;20(4):288–295. (In Russian)
- Tecco S, Sciarra S, Pantaleo G, Nota A, Visone A, Germani S, ... Gherlone EF. The association between minor recurrent aphthous stomatitis (RAS), children's poor oral condition, and underlying negative psychosocial habits and attitudes towards oral hygiene. *BMC pediatrics*. 2018;18(1):1–9.
- Patil S, Doni B, Maheshwari S. Prevalence and distribution of oral mucosal lesions in a geriatric Indian population. *Canadian Geriatrics Journal*. 2015;18(1):11.
- Ray D, Yung R. Immune senescence, epigenetics and autoimmunity. *Clinical Immunology*. 2018;196:59–63.
- Furman D, Campisi J, Verdini E, Carrera-Bastos P, Targ S, Franceschi C, ... Slavich GM. Chronic inflammation in the etiology of disease across the life span. *Nature medicine*. 2019;25(12): 1822–1832.
- Preshaw PM, Henne K, Taylor JJ, Valentine RA, Conrads G. Age-related changes in immune function (immune senescence) in caries and periodontal diseases: a systematic review. *Journal of clinical periodontology*. 2017;44:153–177.
- Ширинский ВС, Ширинский ИВ. Полиморбидность, старение

- иммунной системы и системное вялотекущее воспаление-вызов современной медицине. Медицинская иммунология. 2020;22(4):609–624.
- Şirinski VS, Şirinski İV. Polimorbidnost, starenie imunnoi sistemy i sistemnoe välotekuşee vospalenie-vyzov sovremennoi medisiny. Meditsinskaja imunologija. 2020;22(4):609–624. (In Russian)
20. Артеменков АА. Возраст-зависимая дисрегуляция иммунного ответа у человека. Медицинская иммунология. 2021;23(5):1005–1016.
- Artemenkov AA. Vozrast-zavisimaja disreguläcija immunnogo otveta u cheloveka. Meditsinskaja imunologija. 2021;23(5):1005–1016. (In Russian)
21. Лхасаранова ИБ, Пинелис ЮИ. Специфические и неспецифические факторы защиты полости рта в норме и при хроническом генерализованном пародонтите. Забайкальский медицинский вестник. 2018;(1):152–163.
- Lhasaranova İB, Pinelis İUİ. Spesificheskie i nespesificheskie faktory zaşıty polosti rta v norme i pri hronicheskom generalizovannom parodontite. Zabaikalski meditsinski vestnik. 2018;(1):152–163. (In Russian)
22. Churov AV, Mamashov KY, Novitskaia AV. Homeostasis and the functional roles of CD4+ Treg cells in aging. Immunology Letters. 2020;226:83–89.
23. da Silva KD de O, da Rosa WL, Sarkis-Onofre R, Aitken-Saavedra JP, Demarco FF, Correa, MB, & Tarquinio SB. Prevalence of oral mucosal lesions in population-based studies: A systematic review of the methodological aspects. Community dentistry and oral epidemiology. 2019;47(5):431–440.
24. Rivera C, Muñoz A, Puentes C, Aguayo E. Risk factors for recurrent aphthous stomatitis: a systematic review. Int J Morphol. 2021;39(4):1102–8.
25. Kadir AKMS, Islam AHMM, Ruhan M, Mowla A, Nipun JN, Phil M. Recurrent aphthous stomatitis: An overview. Int J Oral Health Dentistry. 2020;4:6–11.
26. Сагымбаева ТБ, Танкибаева ЖГ. Дисбиотические изменения полости рта у больных с хроническим рецидивирующим афтозным стоматитом. Астана медициналық журналы. 2020;106(4):238–242.
- Sagimbaeva TB, Tankibaeva JG. Disbioticheskie izmeneniya polosti rta u bolnykh s hronicheskim residiviruiuşim aftoznym stomatitom. Astana meditsinalyq jurnaly. 2020;106(4):238–242. (In Russian)
27. Гаус ОВ, Ахмедов ВА, Коршунов АС. Афтозный стоматит как дебют болезни Крона. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2019;(9(169)):97–100.
- Gaus OV, Ahmedov VA, Korşunov AS. Aftoznyi stomatit kak debüt bolezni Krona. Eksperimentálnaia i klinicheskaia gastroenterologija. 2019;(9(169)):97–100. (In Russian)
28. Варванина СЭ, Косюга СЮ. Особенности лечения рецидивирующего афтозного стоматита тяжелой степени тяжести у пациента с высокой степенью обсемененности желудка Helicobacter pylori. Современные проблемы науки и образования. 2015;(2-1):107–107.
- Varvanina SE, Kosüga SÜ. Osobenosti lechenia residiviruiuşego aftoznogo stomatita täjeloi stepeni täjesti u pasienta s vysokoi stepenü obsemenennosti jeludka Nelicobacter pylori. Sovremennye problemy nauki i obrazovania. 2015;(2-1):107–107. (In Russian)
29. Скакодубал АА, Геппе НА, Адмакин ОИ, Мамедов АА, Шпитонкова ОВ. Анализ этиопатогенетических и клинических особенностей течения хронического рецидивирующего афтозного стоматита у детей с ревматическими заболеваниями. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2019;64(4):76–82.
- Skakodubal AA, Gepe NA, Admakın Oİ, Mamedov AA, Şpıtonkova OV. Analiz etiopatogeneticheskih i klinicheskikh osobenostei techenia hronicheskogo residiviruiuşego aftoznogo stomatita u detei s revmaticheskimi zabolovaniami. Rosiski vestnik perinatologii i pediatrii. 2019;64(4):76–82. (In Russian)
30. Oliveira MJ, Coimbra F, Mesquita P, Carvalho J, Pereira-Lopes O. Characterization of recurrent aphthous stomatitis in a young population. Rev port estomatol med dent cir maxilofac. 2018;59(1):10–17.
31. Косюга СЮ, Варванина СЭ, Кленина ВЮ, Воинова СО. Повышение эффективности лечения рецидивирующего афтозного стоматита среднетяжелой степени тяжести, ассоциированного с Helicobacter pylori. Современные проблемы науки и образования. 2018;(6):145–145.
- Kosüga SÜ, Varvanina SE, Klenina VÜ, Voinova SO. Povyşenie effektivnosti lechenia residiviruiuşego aftoznogo stomatita srednetäjeloi stepeni täjesti, asosiırovannogo s Nelicobacter pylori. Sovremennye problemy nauki i obrazovania. 2018;(6):145–145. (In Russian)
32. Ding YJ, Yan TL, Hu XL, Liu JH, Yu CH, Li YM, Wang QY. Association of salivary Helicobacter pylori infection with oral diseases: a cross-sectional study in a Chinese population. International Journal of Medical Sciences. 2015;12(9):742.
33. Rao LN, Ramanna VK, Avalahalli MG. The Effect of Gastric Helicobacter pylori Eradication on the Clinical Course of Recurrent Aphthous Stomatitis—A Systematic Review. Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences. 2019;3554–3560.
34. Косюга СЮ, Варванина СЭ, Кленина ВЮ, Воинова СО. Повышение эффективности лечения рецидивирующего афтозного стоматита, ассоциированного с несовместимостью ролори, у подростков и учащейся молодежи. Медико-фармацевтический журнал «Пульс». 2019;21(1):60–63.
- Kosüga SÜ, Varvanina SE, Klenina VÜ, Voinova SO. Povyşenie effektivnosti lechenia residiviruiuşego aftoznogo stomatita, asosiırovannogo s neısovastek pylori, u podrostkov i uçaşejşı molodeşı. Mediko-farmasevticheski jurnal «Püls». 2019;21(1):60–63. (In Russian)
35. Lalla RV, Choquette LE, Feinn RS, Zawistowski H, Latortue MC, Kelly ET, Baccaglini L. Multivitamin therapy for recurrent aphthous stomatitis: a randomized, double-masked, placebo-controlled trial. The Journal of the American Dental Association. 2012;143(4):370–376.
36. Shabbir R, Malik A, Yasmin R, Zaman A, Iqbal Y, Gul A, Rahim A. Significance of iron deficiency in recurrent aphthous stomatitis. Pakistan Oral & Dental Journal. 2021;41(1):
37. Sun A, Chen HM, Cheng SJ, Wang YP, Chang JYF, Wu YC, Chiang CP. Significant association of deficiencies of hemoglobin, iron, vitamin B12, and folic acid and high homocysteine level with recurrent aphthous stomatitis. Journal of Oral Pathology & Medicine. 2015;44(4):300–305.
38. Chiang CP, Chang JYF, Wang YP, Wu YH, Wu YC, Sun A. Recurrent aphthous stomatitis—Etiology, serum autoantibodies, anemia, hematinic deficiencies, and management. Journal of the Formosan Medical Association. 2019;118(9):1279–1289.
39. Аксамит ЛА, Рунова ГС, Лузина ВВ, Цветкова МА, Бабанина АА. Ассоциативная связь рецидивирующего афтозного стоматита с дефицитом в крови железа, витамина В12 или фолиевой кислоты: клинический случай. Клиническая стоматология. 2022;25(2):34–37.
- Aksamit LA, Runova GS, Luzina VV, Svetkova MA, Babanina AA. Asosiativnaia sväz residiviruiuşego aftoznogo stomatita s defisitom v krvi jeleza, vitamına B12 ili foliovoi kisloty: klinicheski sluchai. Klinicheskaia stomatologija. 2022;25(2):34–37.
40. Робакидзе НС. Современные представления о патогенезе сочетанных заболеваний полости рта и желудочно-кишечного тракта. Институт стоматологии. 2020;(4):64–65. (In Russian)
- Robakidze NS. Sovremennye predstavlenia o patogeneze sochetannyh zabolovani polosti rta i jeludochno-kişechnogo trakta. İnstıtut stomatologii. 2020;(4):64–65. (In Russian)
41. Махмудова АА. Изменения слизистой оболочки при эндокринных заболеваниях. Инновации. Наука. Образование. 2021;(27):1575–1579.
- Mahmudova AA. İzmeneniya slizistoi obolochki pri endokrinnnyh zabolovaniyah. İnnovasiı. Nauka. Obrazovanie. 2021;(27):1575–1579. (In Russian)
42. Петрова АП, Павлова АО, Мирошниченко ЮД, Сергеев АА. Влияние вейпа и табачных сигарет на слизистую оболочку полости рта. Международный студенческий научный вестник. 2018;(1):35–35.
- Petrova AP, Pavlova AO, Miroşnichenko İUD, Sergeev AA. Vlianie veipa i tabachnyh sigaret na slizistuiu obolochku polosti rta. Mejdunarodnyi studencheski nauchnyi vestnik. 2018;(1):35–35. (In Russian)
43. Успенская ОА. Исследование иммунологических показателей ротовой жидкости при лечении хронического рецидивирующего

- щего афтозного стоматита. Российский стоматологический журнал. 2015;19(3):20–22.
- Uspenskaia OA. Issledovanie imunologicheskikh pokazatelei rotovoi jidkosti pri lechenii hronicheskogo residiviruiushogo aftoznogo stomatita. Rosiski stomatologicheski jurnal. 2015;19(3):20–22. (In Russian)*
44. Najafi S, Mohammadzadeh M, Rajabi F, Zare Bidoki A, Yousefi H, Farhadi E, Rezaei N. Interleukin-4 and interleukin-4 receptor alpha gene polymorphisms in recurrent aphthous stomatitis. *Immunological Investigations*. 2018;47(7):680–688.
 45. Ruan HH, Li GY, Duan N, Jiang HL, Fu YF, Song Y, ... Wang WM. Frequencies of abnormal humoral and cellular immune component levels in peripheral blood of patients with recurrent aphthous ulceration. *Journal of dental sciences*. 2018;13(2):124–130.
 46. Birkel D, Quiros M, García-Hernández V, Zhou DW, Brazil JC, Hilgarth R, ... Nusrat A. TNF α promotes mucosal wound repair through enhanced platelet activating factor receptor signaling in the epithelium. *Mucosal immunology*. 2019;12(4):909–918.
 47. Hovav AH, Wilharm A, Barel O, Prinz I. Development and function of $\gamma\delta$ T cells in the oral mucosa. *Journal of Dental Research*. 2020;99(5):498–505.
 48. Lopalco G, Lucherini OM, Lopalco A, Venerito V, Fabiani C, Frediani B, ... Iannone F. Cytokine signatures in mucocutaneous and ocular behcet's disease. *Frontiers in Immunology*. 2017;8:200.
 49. Tanaka Y, Fukumoto S, Sugawara S. Mechanisms underlying the induction of regulatory T cells by sublingual immunotherapy. *Journal of oral biosciences*. 2019;61(2):73–77.
 50. Wilhelmsen NSW, Weber R, Miziara ID. The role of immunofluorescence in the physiopathology and differential diagnosis of recurrent aphthous stomatitis. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. 2008;74:331–336.
 51. Seoudi N, Bergmeier LA, Drobniowski F, Paster B, Fortune F. The oral mucosal and salivary microbial community of Behcet's syndrome and recurrent aphthous stomatitis. *Journal of Oral Microbiology*. 2015;7(1):27150.

DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-147-150

УДК 616.314-085

МРНТИ 76.29.55

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА БИОСИЛИКАТНЫХ ЦЕМЕНТОВ КАК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВИТАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ПУЛЬПЫ

Е.И. УТКИНА¹, М.А. ГОРБАТОВА¹, А.М. ГРЖИБОВСКИЙ^{1,2,3}, Л.Н. ГОРБАТОВА¹,
А.А. АЛГАЗИНА¹

Северный государственный медицинский университет, Архангельск, Россия

Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Актөбе, Казахстан

Гржибовский А.М. – <https://orcid.org/0000-0002-5464-0498>

Citation/

библиографиялық сілтеме/

библиографическая ссылка:

Utkina EI, Gorbatoва MA., Grzhibovsky AM, Gorbatoва LN, Algazina AA. Histological advantages of biosilicate cements as materials for vital pulp therapy. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):147–150. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-147-150

Уткина ЕИ, Горбатова МА, Гржибовский АМ, Горбатова ЛН, Алгазина АА. Пульпаның өмірлік терапиясына арналған материалдар ретінде силикат цементтерінің гистологиялық артықшылықтары. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):147–150. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-147-150

Уткина ЕИ, Горбатова МА, Гржибовский АМ, Горбатова ЛН, Алгазина АА. Гистологические преимущества биосиликатных цементов как материалов для витальной терапии пульпы. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):147–150. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-147-150

Histological advantages of biosilicate cements as materials for vital pulp therapy

E.I. Utkina¹, M.A. Gorbatoва¹, A.M. Grzhibovsky^{1,2,3}, L.N. Gorbatoва¹, A.A. Algazina¹

¹Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

²West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, Aktobe, Kazakhstan

³North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, Russia

Vital pulp therapy of reversible pulpitis, aimed at reduction of pulp inflammation and keeping its vitality, is widespread at present time. This is particularly important for teeth with not completed root formation in children. The most known and accessible dental liners based on calcium hydroxide have proved clinical effectiveness, however, they demonstrate mechanical instability (solubility) and high cytotoxicity in some investigations. Contemporary calcium-silicate based materials have high biocompatibility, marked by activation of odontoblasts, leakage resistance and mechanical properties similar to dentin, that promotes use of them as dentin substitutes.

Keywords: reversible pulpitis, vital pulp therapy, calcium hydroxide liners, bioactive tri/dicalcium silicate cements

Пульпаның өмірлік терапиясына арналған материалдар ретінде силикат цементтерінің гистологиялық артықшылықтары

Е.И. Уткина¹, М.А. Горбатова¹, А.М. Гржибовский^{1,2,3}, Л.Н. Горбатова¹, А.А. Алгазина¹

¹Солтүстік мемлекеттік медицина университеті, Архангельск, Ресей

²Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Актөбе, Қазақстан

³М.К. Аммосов атындағы Солтүстік-Шығыс федеральды университеті, Якутск, Ресей

Қазіргі уақытта бала кезде тамырдың аяқталмаған дамуы бар тістер үшін айтарлықтай маңызды болып табылатын пульпадағы асқынуды тоқтату мен оның өміршеңдігін сақтауға бағытталған пульпиттердің қайтымды түрлерін емдеудің биологиялық әдістері белсенді қолданылады. Дәлелденген клиникалық тиімділігі бар кальций гидроксиді негізіндегі ең кең таралған және белгілі одонтотропты материалдар бірқатар зерттеулерде механикалық тұрақсыздық пен жоғары цитоубыттылықты көрсетеді. Кальций силикатына негізделген заманауи материалдар жоғары биоүйлесімділікке, айқын одонтотропты әсерге, микроағзаларға төзімділікке және тіс дентиніне ұқсас механикалық сипаттамаларға ие, бұл оларды жоғалған тіс тіндерінің орнына қолдануға мүмкіндік береді.

Негізгі сөздер: қайтымды пульпит, целлюлозаның өмірлік терапиясы, кальций гидроксиді препараттары, Силикат цементтері

Гистологические преимущества биосиликатных цементов как материалов для витальной терапии пульпы

Е.И. Уткина¹, М.А. Горбатова¹, А.М. Гржибовский^{1,2,3}, Л.Н. Горбатова¹, А.А. Алгазина¹

Северный государственный медицинский университет, Архангельск, Россия

Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова,



Уткина Е.И.
e-mail:znaika.85@mail.ru

Received/
Келін түсті/
Поступила:
26.08.2022

Accepted/
Басылымға қабылданды/
Принята к публикации:
20.09.2022

ISSN 2707-6180 (Print)
© 2021 The Authors
Published by West Kazakhstan Marat Ospanov
Medical University

Актобе, Казахстан

В настоящее время активно применяется биологический метод лечения обратимых форм пульпитов, направленный на купирование идущих воспалительных изменений в пульпе и сохранение ее витальности, что является особенно значимым для зубов с незавершенным развитием корней в детском возрасте. Наиболее широкодоступные и известные одонтотропные материалы на основе гидроксида кальция при доказанной клинической эффективности тем не менее демонстрируют в ряде исследований механическую нестабильность и высокую цитотоксичность. Современные материалы на основе силиката кальция обладают высокой биосовместимостью, выраженным одонтотропным эффектом, устойчивостью к микроподтеканию и сходными с дентином зуба механическими характеристиками, что позволяет применять их как замену утраченным твердым тканям зуба.

Ключевые слова: обратимый пульпит, витальная терапия пульпы, препараты гидроксида кальция, биосиликатные цементы

Введение

Современные подходы к сохранению витальности пульпы

Витальные методики лечения пульпы направлены на полное либо частичное сохранение пульпарной ткани, которая была затронута, но не разрушена кариозным процессом, травмой или последствиями реставраций. Это становится особенно важным для зубов с незавершенным развитием корневой системы у детей. Другим важным преимуществом сохранения витальности пульпы является большая устойчивость зуба к жевательным нагрузкам по сравнению с депульпированными зубами, особенно для зубов жевательной группы [1]. Традиционно считается, что витальные методики могут быть применены на зубах с обратимым пульпитом. Значимым фактором успеха витального метода является материал для покрытия пульпы, поэтому на первый план выходят требования биосовместимости, нетоксичности, одонтотропного и антибактериального действия [1, 2].

Препараты на основе гидроксида кальция как традиционные материалы для покрытия пульпы

Известно, что гидроксид кальция стимулирует образование заместительного дентина, стимулирует апексо- и остеогенез при лечении зубов с незавершенным развитием корней, останавливает остеорезорбцию [3, 4]. При контакте с жизнеспособной тканью он способствует формированию так называемого «дентинного мостика», герметизирующего участок обнаженной пульпы. Доля успешных результатов прямого покрытия пульпы, согласно фундаментальным и клиническим исследованиям, более 80% [5]. На данный момент препараты на основе гидроксида кальция являются наиболее изученными и надежными материалами для прямого и непрямого покрытия пульпы, применяются в качестве «золотого стандарта» при тестировании новых средств и широко представлены на современном стоматологическом рынке [3].

Однако гидроксид кальция имеет ряд недостатков: слабое сцепление с дентином, возможность резорбции материала [6], его механическую нестабильность, понижение эффективности при контакте с воздухом

вследствие частичной карбонизации [1, 3], цитотоксичность ввиду высоких значений pH [7]. Дентинные мостики под гидроксидом кальция имеют пористую структуру и туннельные дефекты [1, 8, 9]. Как следствие, данный материал не обеспечивает долгосрочную полную защиту от микроподтеканий [5]. Пористость вновь образованной твердой ткани создает благоприятные условия для проникновения микроорганизмов, что может стать причиной воспаления и некротизации пульпы. Светоотверждаемые препараты на основе гидроксида кальция не столь раздражающе действуют на пульпу, но и не оказывают выраженного антибактериального действия [7]. Ввиду вышеперечисленных недостатков гидроксид кальция не может служить материалом выбора при закрытии перфораций и ретроградного пломбирования корней.

Материалы на основе портланд-цемента (ProRoot MTA, MTA Angelus)

Вышеперечисленные недостатки гидроксида кальция привели к внедрению в стоматологическую практику новых материалов на основе портланд-цемента (смесь силикатов кальция, кальцийсодержащие соединения алюминия и железа), самым известным представителем которых является ProRoot MTA (Mineral trioxide aggregate).

Изначально МТА был рекомендован как материал для пломбирования апикальной части корневых каналов при хирургической эндодонтии, однако продемонстрировал высокую биосовместимость, способность ускорять пролиферацию недифференцированных клеток и превращение их в одонтобласты, способность индуцировать осаждение фосфата кальция на поверхности для репаративных процессов в тканях периодонта и кости [8], став материалом выбора для замещения любых дентинных дефектов. МТА давно и успешно применяется при лечении перфорации пульпарной камеры, наличия резорбций корня, методов лечения с полным или частичным сохранением витальной пульпы, для стимулирования процессов апексификации или апексогенеза [10], причем для достижения апикального барьера требовалось гораздо меньше времени и посещений, чем для аналогичного

лечения с применением гидроксида кальция [11, 12]. Гидроксид кальция приводит к некрозу ткани и воспалению в начальном периоде после наложения [13], тогда как при использовании МТА не отмечается ни некроза, ни воспаления в прилежащей ткани пульпы [8, 14]. Также при 6-месячном периоде наблюдения толщина дентинного мостика под МТА составляла 0,43 мм, тогда как при использовании гидроксида кальция – лишь 0,15 мм [14].

Несмотря на успешность клинического применения (эффективность на уровне 97,96% через 9 лет после лечения), МТА, по мнению некоторых авторов, имеет сложности при работе и внесении, длительное время отверждения, высокую стоимость, возможность окрашивания тканей зуба за счет оксидов железа и марганца [1, 15-17], что привело к выпуску усовершенствованной версии материала МТА Angelus, а затем разработке следующей группы материалов на основе очищенного силиката кальция.

Материалы на основе трикальцийсиликата (Biodentine™, здесь и далее – Биодентин)

Способность материалов на основе трикальцийсиликата выделять гидроксид кальция при гидратации была доказана клинически [18]. Материал не повреждает клетки пульпы ни *in vitro*, ни *in vivo* [5], не нарушает функциональную активность фибробластов и других клеток [8, 19]. Образцы пульпы, покрытой как МТА, так и Биодентином, продемонстрировали полное образование дентинного мостика и отсутствие воспалительной реакции [9]. Образование третичного дентина происходит как при прямом, так и непрямом покрытии пульпы [5], причем дентинный мостик имеет более организованную структуру [9]. Также было выявлено, что Биодентин стимулирует пролиферацию и дифференциацию одонтобластов [8, 20] в большей степени, чем гидроксид кальция [12, 21].

Поверхностный слой дентина при этом называют «зоной минеральной инфильтрации»: ощелачивающее действие материала приводит к деградации коллагеновых волокон поверхностного слоя дентина, а затем к формированию пористой структуры, которая способствует проникновению высокой концентрации ионов Ca^{2+} , OH^- , и CO_3^{2-} , как следствие – повышенной минерализации в этом участке. Текучая консистенция цемента способствует его проникновению в открытые дентинные трубочки с кристаллизацией внутри них через некоторое время («щелочное протравливание») [21]. Данным явлением объясняют редкость возникновения постоперационной чувствительности при терапевтическом лечении [2, 22]. Материалы на основе трикальций силиката обеспечивают образование гомогенного слоя минеральных веществ на поверхности дентина, вызывая клинически значимую obturацию дентинных трубочек, причем глубина герметизации

увеличивалась с понижением вязкости материала [23]. Это является их преимуществом по сравнению со стеклоиономерными цементами, отверждение которых является кислотной реакцией («кислотное протравливание») [21].

В отличие от предшественников Биодентина – портландцементов, он не содержит примесей металлов, а содержание силиката кальция составляет около 99%, в отличие от последних, содержащих 68% [2]. Биодентин обладает механическими свойствами, сходными с таковыми у дентина зуба и может замещать его как в области коронки, так и в области корня зуба [8]. Экспериментальными зарубежными исследованиями был установлен модуль упругости в 22 Гпа (при 18,5 Гпа у естественного дентина) и прочность на сжатие около 220 Мпа, что все же несколько ниже, чем у дентина зуба (290 Мпа), однако значительно больше, чем у группы стеклоиономерных цементов. Микротвердость практически равнялась таковой у натурального дентина [2, 24]. Материал имеет низкое водопоглощение, устойчив к микроподтеканию, обеспечивая высокую сохранность реставрации витальных зубов [22, 25]. Также было выявлено, что Биодентин обеспечивает хороший краевой герметизм даже в случаях, когда край полости располагается ниже эмалево-цементного соединения [26], причем не требует какого-либо кондиционирования твердых тканей зуба. Изоляционные свойства данного материала приближены к таковым у стеклоиономерных цементов [27]. Гидроксид кальция, высвобождающийся при отверждении Биодентина, имеет бактериостатическое действие [15]. Отечественными и зарубежными исследованиями доказано, что Биодентин обладает значительным антибактериальным действием в отношении *E.coli*, *S.aureus*, *Str. Faecalis*, а также *C.albicans* [25, 28].

Выводы

Таким образом, биосовместимые материалы на основе портланд-цемента и силиката кальция являются как клинически эффективной альтернативой эндодонтическому лечению зубов с обратимыми формами пульпита, так и материалами выбора при закрытии перфораций, резорбций корня и иных прогностически сложных эндодонтических манипуляциях. Также данные материалы можно применять и для полноценного замещения утраченных твердых тканей зуба. Относительно невысокая стоимость и простота использования позволяют надеяться на более частое применение данной группы материалов для решения самых разнообразных клинических ситуаций в ежедневной практике врача-стоматолога. В то же время механизм их воздействия на пульпарную ткань и отдаленные результаты лечения продолжают оставаться объектом дальнейшего изучения.

Список литературы:

- Ghoddusi J, Forghani M, Parisay I. New approaches in vital pulp therapy in permanent teeth. *Iranian Endodontic Journal*. 2014;9(1):15–22.
- Звигинцева ЕМ, Старосветский СИ, Звигинцев АМ. Биодентин – новый биоактивный цемент для сохранения жизнеспособности пульпы. Актуальные вопросы биомедицинской инженерии: сборник материалов II Всероссийской заочной научной конференции для молодых ученых, студентов и школьников. Саратов, 2012;44–48.
Zviginseva EM, Starosvetki SI, Zviginsev AM. Biodentin – novyi bioaktivnyi sement dlä sohraneniä jiznesposobnosti pülpy. Aktuälnye voprosy biomeditsinskoj injenerii: sbornik materialov II Vserossiskoi zaochnoi nauchnoi konferensii dlä molodyh uchenyh, studentov i škölnikov. Saratov, 2012;44–48. (In Russian)
- Рувинская ГР, Фазылова ЮВ. Современные принципы консервативного лечения пульпита. Современные проблемы науки и образования. 2012;5; URL: www.science-education.ru/105-6739.
Ruvinskaia GR, Fazylova IUV. Sovremennye prinsipy konservativnogo lecheniä pülpita. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniä. 2012;5; URL: www.science-education.ru/105-6739. (In Russian)
- Кузьмина ЕА, Чувев ВП. «Триоксидент» – в помощь стоматологам. Институт стоматологии. 2005;3:12–113.
Küzmina EA, Chuev VP. «Trioksident» – v pomöš stomatologam. Institut stomatologii. 2005;3:12–113. (In Russian)
- Даммашке Т. Биодентин – новый биологически активный цемент для прямого покрытия пульпы. *Dental Times*. 2013;16:12–14.
Dammaške T. Biodentine – novyi biologičeski aktivnyi sement dlä prämogo pokrytiä pülpy. Dental Times. 2013;16:12–14. (In Russian)
- Santos PSD, Pedrotti D, Braga MM, Rocha RO, Lenzi TL. Materials used for indirect pulp treatment in primary teeth: a mixed treatment comparisons meta-analysis. *Braz Oral Res*. 2017 Dec 18;31:e101.
- Weiner R. Liners and bases in general dentistry. *Aust Dent J*. 2011 Jun;56 Suppl 1:11–22.
- Priyalakshmi S, Manish Ranjan. Review on Biodentine-A Bioactive Dentin Substitute. *Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)*. 2014 Jan;13(1)III:13–17.
- Boddeda KR, Rani CR, Vanga NR, Chandrabhatla SK. Comparative evaluation of biodentine, 2% chlorhexidine with RMGIC and calcium hydroxide as indirect pulp capping materials in primary molars: An in vivo study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2019 Jan-Mar;37(1):60–66.
- Asgary S, Eghbal MJ. Treatment outcomes of pulpotomy in permanent molars with irreversible pulpitis using biomaterials: a multi-center randomized controlled trial. *Acta Odontol Scand*. 2013 Jan;71(1):130–6.
- Nayar S, Bishop K, Alani A. A report on the clinical and radiographic outcomes of 38 cases of apexification with mineral trioxide aggregate. *Eur J Prosthodont Restor Dent*. 2009 Dec;17(4):150–6.
- Pradhan DP, Chawla HS, Gauba K, Goyal A. Comparative evaluation of endodontic management of teeth with unformed apices with mineral trioxide aggregate and calcium hydroxide. *J Dent Child (Chic)*. 2006 May-Aug;73(2):79–85.
- Witherspoon DE. Vital pulp therapy with new materials: new directions and treatment perspectives-permanent teeth. *J Endod*. 2008 Jul;34(7):S25–8.
- Терехова ТН, Романова ОС, Шаковец НВ. Витальные методы лечения пульпы постоянных зубов с незаконченным формированием корней у детей. *Медицинский журнал*. 2013;1(43):155–159.
Terehova TN, Romanova OS, Šakovets NV. Vitälnye metody lecheniä pülpy postoiannyh zubov s nezakončennym formirovaniem kornei u detei. Meditsinski jurnal. 2013;1(43):155–159. (In Russian)
- Левин Р. Обзор пятидесяти клинических случаев: покрытие пульпарной камеры материалом «Биодентин». *Современная стоматология*. 2013;1:20–22.
Levin R. Obzor pätidēsäti kliničeskikh sluchaev: pokrytie pülparnoi kamery materialom «Biodentin». Sovremennaja stomatologia. 2013;1:20–22. (In Russian)
- Marciano MA, Duarte MA, Camilleri J. Dental discoloration caused by bismuth oxide in MTA in the presence of sodium hypochlorite. *Clin Oral Investig*. 2015 Dec;19(9):2201–9.
- Kang SH, Shin YS, Lee HS, Kim SO, Shin Y, Jung IY, Song JS. Color Changes of Teeth after Treatment with Various Mineral Trioxide Aggregate-based Materials: An Ex Vivo Study. *J Endod*. 2015 May;41(5):737–41.
- Camilleri J. Characterization and hydration kinetics of tricalcium silicate cement for use as a dental biomaterial. *Dent Mater*. 2011 Aug;27(8):836–44.
- Laurent P, Camps J, De Méo M, Déjou J, About I. Induction of specific cell responses to a Ca(3)SiO(5)-based posterior restorative material. *Dent Mater*. 2008 Nov;24(11):1486–94.
- Matsuo T, Nakanishi T, Shimizu H, Ebisu S. A clinical study of direct pulp capping applied to carious-exposed pulps. *J Endod*. 1996 Oct;22(10):551–6.
- Atmeh AR, Chong EZ, Richard G, Festy F, Watson TF. Dentin-cement interfacial interaction: calcium silicates and polyalkenoates. *J Dent Res*. 2012 May;91(5):454–9.
- Макеева ИМ, Сарапульцева МВ. Лечение травмы постоянных зубов с применением материала «Биодентин» (BiodentineTM). *Sti-online*. 2011;8:28–30.
Makeeva IM, Sarapulceva MV. Lechenie travmy postoiannyh zubov s primeneniem materiala «Biodentin» (BiodentineTM). Sti-online. 2011;8:28–30. (In Russian)
- Dong Z, Chang J, Deng Y, Joiner A. Tricalcium silicate induced mineralization for occlusion of dentinal tubules. *Aust Dent J*. 2011 Jun;56(2):175–80.
- Koubi G, Colon P, Franquin JC, Hartmann A, Richard G, Faure MO, Lambert G. Clinical evaluation of the performance and safety of a new dentine substitute, Biodentine, in the restoration of posterior teeth - a prospective study. *Clin Oral Investig*. 2013 Jan;17(1):243–9.
- Шамхалов ЕС, Иванова ЕВ, Дмитриева НА, Ахмелова ЗР. Сравнительный анализ антимикробной активности цементов «Биодентин» (Septodont), «Рутдент» (Tehno Dent) и адгезива «Футурабонд НР» (Voco). *Стоматология*. 2013;4:37–39.
Šamhalov ES, Ivanova EV, Dmitrieva NA, Ahmelova ZR. Sravnitelnyi analiz antimikrobnöi aktivnosti sementov «Biodentin» (Septodont), «Rutdent» (Tehno Dent) i adgeziva «Futurabond NR» (Voco). Stomatologia. 2013;4:37–39. (In Russian)
- Raskin A, Eschrich G, Dejous J, About I. In vitro microleakage of Biodentine as a dentin substitute compared to Fuji II LC in cervical lining restorations. *J Adhes Dent*. 2012 Dec;14(6):535–42.
- Machtou P. Open trial, not randomized study evaluating the efficacy and the tolerance of RD94in patients needing endodontic care, medical device class III. Report on going. 2009a 09/001.
- Wang X, Chang J, Hu S. A study on the sealing ability and antibacterial activity of Ca3SiO5/CaCl2 composite cement for dental applications. *Dent Mater J*. 2012;31(4):617–22.

DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-151-154
 УДК 613.95/.96
 МРНТИ 76.33.31

PREVALENCE OF NUTRITIONAL ANAEMIA IN SCHOOL AGED CHILDREN IN SCHOOLS OF MANDIGOBINDGARH POPULATION: A CROSS-SECTIONAL STUDY

RIPUJIT KAUR¹, AMANDEEP SINGH¹, RAJBINDER KAUR¹, RAJNEESH PARIMOO¹, GURVINDER KAUR², PRIYANKA SHARMA¹

¹Desh Bhagat Dental College & Hospital, Punjab, India

²The Dental Clinic, Braces & Implant Center, Punjab, India

Amandeep Singh – <https://orcid.org/0000-0002-6467-2733>

Rajbinder Kaur – <https://orcid.org/0000-0002-4996-8915>

Rajneesh Parimoo – <https://orcid.org/0000-0002-4200-3854>

Citation/

библиографиялық сілтеме/
 библиографическая ссылка:

Kaur R, Singh A, Kaur R, Parimoo R, Kaur G, Sharma P. Prevalence of nutritional anaemia in school aged children in schools of Mandigobindgarh population: a cross-sectional study. *Каур Р, Сингх А, Каур Р, Париму Р, Каур Г, Шарма. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):151–154. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-151-154*

Каур Р, Сингх А, Каур Р, Париму Р, Каур Г, Шарма. Мандигобиндгарх жері мектептерінің мектеп жасындағы балаларында тамақ анемиясының таралуы: көлденең зерттеу. *West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):151–154. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-152-155*

Каур Р, Сингх А, Каур Р, Париму Р, Каур Г, Шарма П. Распространенность пищевой анемии у детей школьного возраста в школах населения Мандигобиндгарх: поперечное исследование. *West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):151–154. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-151-154*

Prevalence of nutritional anaemia in school aged children in schools of mandigobindgarh population: a cross-sectional study

Ripujit Kaur¹, Amandeep Singh¹, Rajbinder Kaur¹, Rajneesh Parimoo¹, Gurvinder Kaur², Priyanka Sharma¹

¹Desh Bhagat Dental College & Hospital, Punjab, India

²The Dental Clinic, Braces & Implant Center, Punjab, India

Purpose: To study the prevalence and risk factors of nutritional anaemia in School Aged Children.

Methods. 372 children were included in the study after obtaining consent from parents and school teachers.

Results. The purpose of this study was to know the prevalence and risk factors of nutritional anaemia in School Aged Children. The results seem to be statistically significant when compared with the age and BMI of children's. There was significant relation between anaemia and Body mass index i.e., 32 (61.53%) had low BMI. Out of 372 children studied, 34(9.1%) had mild anemia (Hb- 10-12 gm/dl) and 18 (4.8%) had moderate anemia (Hb- 7-10 gm/dl), with the total prevalence of anemia being 13.9%.

Conclusion. The overall improvement in prevalence of anaemia in school aged children could be attributed to regular deworming and Iron and Folic acid supplementation by the School Authorities and counseling to the parents through proper channel

Keywords: anaemia, supplementation, ferritin, prevalence, awareness

Мандигобиндгарх жері мектептерінің мектеп жасындағы балаларында тамақ анемиясының таралуы: көлденең зерттеу

Рипуджит Каур¹, Амандип Сингх¹, Раджбиндер Каур¹, Раджниш Париму¹, Гурвиндер Каур², Прианка Шарма¹

¹Стоматологиялық колледж және Деш Бхагат ауруханасы, Пенджаб, Индия

²Стоматологиялық клиника, Брекetter мен имплантаттар орталығы, Пенджаб, Индия

Мақсаты: мектеп жасындағы балалардағы алиментарлы анемияның таралуы мен қауіп факторларын зерттеу.

Әдістері: зерттеуге ата-аналар мен мектеп мұғалімдерінің келісімін алғаннан кейін 372 бала енгізілді.

Нәтижелер. Бұл зерттеудің мақсаты мектеп жасындағы балалардағы алиментарлы анемияның таралуы мен қауіп факторлары туралы білу болды. Нәтижелер балалардың жасы мен ДСИ-мен салыстырғанда статистикалық маңызды болады. Анемия мен дене салмағының индексі арасында айтарлықтай байланыс болды, яғни 32 (61,53%) төмен ДСИ болды. Зерттелген 372 баланың 34 - (9,1%) жеңіл анемия (Hb - 10-12 г/дл) және 18 (4,8%) орташа анемия (Hb - 7-10 г/дл) болды, анемияның жалпы таралуы 13,9% құрайды.

Қорытынды: мектеп жасындағы балалар арасында анемияның таралуының жалпы төмендеуі мектеп әкімшілігінің тұрақты дегельминтизациясымен



Ripujit Kaur
 e-mail: ripujit.kaur191993@gmail.com

Received/
 Келін түсті/
 Поступила:
 19.08.2022

Accepted/
 Басылымға қабылданды/
 Принята к публикации:
 22.09.2022

ISSN 2707-6180 (Print)
 © 2021 The Authors
 Published by West Kazakhstan Marat Ospanov
 Medical University

және темір мен фолий қышқылының қоспаларымен, сондай-ақ ата-аналарға тиісті канал бойынша кеңес беруімен байланысты болуы мүмкін. Қорытынды: мектеп жасындағы балалар арасында анемияның таралуының жалпы төмендеуі мектеп әкімшілігінің тұрақты дегельминтизациясымен және темір мен фолий қышқылының қоспаларымен, сондай-ақ ата-аналарға тиісті канал бойынша кеңес беруімен байланысты болуы мүмкін.

Негізгі сөздер: анемия, қоспалар, ферритин, таралым, хабардарлық

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПИЩЕВОЙ АНЕМИИ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ШКОЛАХ НАСЕЛЕНИЯ МАНДИГОБИНДГАРХ: ПОПЕРЕЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Рипуджит Каур¹, Амандип Сингх¹, Раджбиндер Каур¹, Раджниш Париму¹, Гурвиндер Каур², Приянка Шарма¹

¹Стоматологический колледж и больница Деш Бхагат, Пенджаб, Индия

²Стоматологическая клиника, Центр брекетов и имплантатов, Пенджаб, Индия

Цель: изучить распространенность и факторы риска алиментарной анемии у детей школьного возраста.

Методы. В исследование были включены 372 ребенка после получения согласия родителей и учителей школы.

Результаты. Целью данного исследования было узнать о распространенности и факторах риска алиментарной анемии у детей школьного возраста. Результаты статистически значимы с учетом возраста и ИМТ детей. Между анемией и индексом массы тела была значительная связь, т.е. 32 (61,53%) имели низкий ИМТ. Из 372 обследованных детей 34 (9,1%) имели анемию легкой степени (Hb- 10-12 г/дл) и 18 (4,8%) - анемию средней степени (Hb- 7-10 г/дл), с общей распространенностью анемии, составляющей 13,9%.

Выводы. Общее снижение распространенности анемии среди детей школьного возраста может быть связано с регулярной дегельминтизацией и добавками железа и фолиевой кислоты администрацией школы, а также консультированием родителей по надлежащему каналу.

Ключевые слова: анемия, добавки, ферритин, распространенность, осведомленность

Anaemia is a global public health problem affecting both developing and developed countries with major consequences for human health as well as social and economic development. Estimates of anaemia prevalence by themselves are only useful if they are associated with a picture of causal factors that contribute to the development of anaemia in specific settings. It is surprising that given the public health importance of anaemia, there are numerous countries lacking national prevalence data. Moreover, most survey data are related to the three population groups: preschool age children, pregnant women and non-pregnant women of reproductive age [1]. Anaemia is known to be a significant global problem affecting 305 million School Aged Children [2]. National Family Health Survey (NFHS-3) reveals the prevalence of anaemia to be 70-80% in children [2]. In developing countries, prevalence rates of 29.2% to 79.6% have been reported, with 13.6% in South East Asia [3]. In School Aged Children, this may reflect inadequate nutritional iron intake, generalised malnutrition or low iron bioavailability of diet. Furthermore, it is well confirmed that increased risk of iron deficiency in School Aged Children of 12-14 year old adolescents is associated with incremented iron demands because of rapid growth [4].

Historical perspective

Pallor characterizing anemia, dyspnoea and edema was described in about 1500 BC in Papyrus Ebers, and Egyptian manual of therapeutics, believed to be the oldest complete

manuscript existing. The knowledge of iron deficiency anemia and therapeutic use of iron was mentioned in Greek Mythology in the story of "Iphiclus"[5].

Iron was introduced as a therapeutic agent with an idea that Iron meant strength and protection. The sufferers hoping to assume some strength were given wine or water in which a rusted sword was kept. It was of value in the treatment of persons who suffered from weakness regardless of its cause. Iron was used to treat a wide variety of ailments in ancient Egypt and the Roman Empire [6].

In 1830, Hoefler noted that the blood in iron deficiency anemia patients was lighter than normal person [7]. Popp noted that the individual corpuscles were of a paler colour. Foedisch described that it was due to lack of iron in blood [8].

Methods

This cross sectional observational study was approved by the institutional ethical committee and was carried out on in schools of Mandi Gobindgarh, Punjab, India. All the patients received verbal information regarding the study protocol and a written informed consent was obtained from each patient for participation in the study.

Inclusion Criteria

School children in the age group of 5-15 years both boys as well as girls.

Exclusion criteria

Children suffering from any chronic illness or on any medications are not taken into the study.

Those who did not give consent for blood sampling are excluded.

Exclusion criteria were based on the relevant information from the parents /guardians with complete physical examination.

Method of Collection of Data

About 372 children were included in the study after obtaining consent from parents and school teachers.

Relevant history and complete physical examination was done in all.

A Blood sample for investigation was collected in EDTA and Plane vaccutainers with 2 ml disposable syringes. Hemoglobin and total count estimation was done by Automated Machine (Auto analyzer) within 12 hours of blood sampling. Serum ferritin was done in all children by automated.

Chemilumiscent method. Collection of the blood is obtained through a proforma given to the students completed by parents or guardians and also by taking help of teachers.

Data regarding the socio economic status and informed consent for the collection of the blood is obtained through a proforma given to the students completed by parents or guardians and also by taking help of teachers. Collection of the blood is obtained through a proforma given to the students completed.

Height was measured by wall mounted fiber glass tape and weight was measured with mechanical weighing scale and BMI was calculated using the formula BMI = Weight in Kgs/ Height in metre² [7]. BMI was categorized as low when it was less than 15 and normal when 15-22 and over weight when 22-25 kg/m² Children were categorized to have anaemia based on WHO criteria. Children between 6 months to 6 years – less than 11 gm% of hemoglobin. Children between 6 years to 14 years– less than 12 gm% of hemoglobin [3].

Anaemia was graded as:

Mild	Hb% above Hb% between 7 gm/dl and
Moderate	10gm/dl.10gm/dl and less than 12gm/dl.
Severe	Hb% lesser than 7 gm/dl.6
Serum Ferritin was said to be low when levels were below 15 mcg/L.	

Data analysis

After the completion of the study, statistical analysis was carried out. The results of the study were subjected to statistical analysis by applying Chi-square/ Fisher Exact test The Statistical software namely SAS 9.2, SPSS 15.0, Stata 10.1, MedCalc 9.0.1 , Systat 12.0 and R environment ver.2.11.1 were used for the analysis of the data.

Results

Out of the 372 children studied, 58.1% belonged to the age group of 10-15 years with the rest 41.9% belonging to the age group of 5-10 years. The age proof of all children was obtained from school documents.

Table 1: Age distribution of subjects studied

Age in years	No of Children	%
5-10 years	156	41.9
10-15 years	216	58.1
Total	372	100.0

Table 2: BMI (kg/m²)

BMI(kg/m ²)	No of Children	%
Low	228	61.3
Normal	144	38.7
Total	322	100.0

Among 372 children most of the children (61.3%) had low BMI as compared to the others (38.7%).

Table 3: Regular breakfast consumption

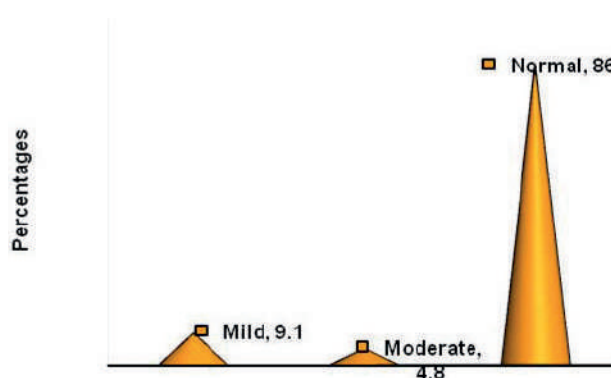
Regular breakfast consumption	No of Children	%
Yes	288	77.4
No	84	22.6
Total	372	100.0

Out of 372 subjects, 288 children (77.4%) had regular breakfast consumption with the rest having skipped their breakfast. Most common reason (66.7%) when asked was having no time to eat in the morning as classes begin early.

Table 4: Hemoglobin

Hemoglobin	No of Children	%
Mild Anaemia	34	9.1
Moderate Anaemia	18	4.8
Normal	320	86.0
Total	372	100.0

Out of 372 children studied, 34 (9.1%) had mild anemia (Hb- 10-12 gm/dl) and 18 (4.8%) had moderate anemia (Hb- 7-10 gm/dl), with the total prevalence of anemia being 13.9%.



Graph 8: Hemoglobin

Graph 1: Hemoglobin

Table 5: Serum ferritin

Serum ferritin	No of Children	%
Normal	258	69.4
Low	114	30.6
Total	372	100.0

Among 372 children studied, 114 children (30.6%) had low serum ferritin (<15 mcg/l).

Table 6: Serum Ferritin and Age wise distribution

Variables	Serum ferritin		P value
	Normal (n=258)	Low (n=114)	
Age in years			
5-10 years	120 (46.5%)	36 (31.6%)	0.057+
10-15 years	138 (53.5%)	78 (68.4%)	

Out of 372 children, significant number i. e. 114 were in iron deficient state out of which 78 (68.4%) were aged 10-15 years and 36 (31.6%) were aged 5-10 years.

Table 7: Anaemia and Body Mass Index

Variables	Anaemia			P value
	Mild (n=34)	Moderate (n=18)	Normal (n=320)	
BMI (kg/m²)				
Low (<15)	26 (76.5%)	6 (33.3%)	196 (61.3%)	0.099+
Normal	8 (23.5%)	12 (66.7%)	124 (38.8%)	

There was significant relation between anaemia and Body mass index i.e., 32(61.53%) had low BMI.

Table 8: Anaemia and Regular breakfast consumption

Variables	Anaemia			P value
	Mild (n=34)	Moderate (n=18)	Normal (n=320)	
Regular breakfast consumption				
Yes	30 (88.2%)	14 (77.8%)	244 (76.3%)	0.532
No	4 (11.8%)	4 (22.2%)	76 (23.8%)	

There was no significant correlation of regular breakfast consumption with anemia.

Discussion

References:

- Benoist B, McLean E, Cogswell M, Egli I, Wojdyla D. World-wide prevalence of anemia 1993-2005. WHO Global Database on Anemia. Geneva: World Health Organization; 2008.
- Addressing iron deficiency anaemia: www.whoindia.org/en/Section6/Section324_1467.
- Djokic D, Drakulovic MB, Radojicic Z, Crncevic Radovic L, et al. Risk factors associated with anemia among Serbian school-age children 7-14 years old: Results of the first national health survey. Hippokratia 2010;14:252-60.
- Hioui ME, Farsi M, Aboussaleh Y, Ahami AOT, Achicha A.Seshadri, Subadra,1997. Nutritional Anaemia in South Asia. In Stuart Gillespie(ed.), Malnutrition in South Asia: A Regional Profile, Kathmandu:Regional Office for South Asia, UNICEF.
- Frazer JG. The golden bough. The magic art in the evolution of kings. New York;Mac Milan, 1935;158.
- Witts LJ. Simple achlorhydric anaemia. Guy's Hosp Rep 1930;80:253
- Kanwar O, Goel V, Chopra A, Goyal L, Parmoo R, Kaur A. Establishing the association of periodontal disease with obesity and overweight. J Dent Spec. 2017;5(1):58-62.
- Fowler WM. Chlorosis-an obituary. Ann Med Hist 1936;8:168.
- Mutthayya S, Thankachan P, Zimmermann M B, Andersson M, et al. Low anemia Prevalence in school-aged children in Bangalore, South India: Possible effect of School Health initiatives. E J Clin Nutr 2007;61:865-869.

The present study was planned to evaluate the prevalence of anaemia in school going children and to know the influence of factors like sex, socioeconomic status and diet in case of anaemia.

The age group studied was similar to the study done by S Mutthayya et al. Male: Female distribution was similar to all other studies quoted, with males being predominant in number. Out of total 372 children, 40 children (10.75%) who had anemia were aged 10-15 years, with the other 12 children (3.2%) being aged 5-10 years. This can be attributed to the increased demands during the pubertal growth spurt [3].

The prevalence of anaemia in our study was almost similar to that in study by Mutthayya et al. WHO study has included children worldwide where prevalence was 25.4% . In study by Djokic et al, most of children studied were non vegetarians. In our study there was improvement in prevalence rate i.e. 13.9%, similar to study by S Mutthayya et al. The reason for this low prevalence would be the regular deworming and Iron and Folic acid supplementation by the School Authorities since 2003. In combination with these interventions, the consumption of a simple rice-based lunch supplying roughly 300-400 kcal/day may not only improve the overall nutritional status of school aged children, but also contribute a small amount of iron each day [9].

It was found that prevalence of anaemia was more in children with low BMI and was similar to study by Djokic et al. This shows that anaemia is influenced by nutritional status of the children. Pallor was the predominant clinical manifestation in those with anaemia.

Conclusion

The overall prevalence of anaemia in our study was less as compared to other Studies; however, iron deficiency state was significantly present as detected by Low serum ferritin levels. Major factors which influence the prevalence of anaemia were nutrition and socioeconomic status. The overall improvement in prevalence of anaemia in school aged children could be attributed to regular deworming and Iron and Folic acid supplementation by the School Authorities and counseling to the parents through proper channel.

Financial support and sponsorship: Nil.

Conflicts of interest: There are no conflicts of interest.

DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-155-159

УДК 616.31-08

МРНТИ 76.29.55

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ ДЕСНЕВОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ТЕРАПИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА АКВАКОМПЛЕКСОМ ГЛИЦЕРОСОЛЬВАТА ТИТАНА

Т.М. ЕЛОВИКОВА¹, С.Н. САБЛИНА¹, А.С. КОЩЕЕВ², Е.С. ИВАНОВ², В.В. ИВАНОВА¹¹Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия²Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, РоссияТ.М. Елови́кова – <https://orcid.org/0000-0001-8849-8875>С.Н. Саблина – <https://orcid.org/0000-0002-1838-3535>А.С. Кошечев – <https://orcid.org/0000-0003-1004-6785>Е.С. Иванов – <https://orcid.org/0000-0003-1208-3440>В.В. Иванова – <https://orcid.org/0000-0002-6324-8922>

Citation/

библиографиялық сілтеме/
библиографическая ссылка:

Elovikova TM, Sablina SN, Koscheev AS, Ivanov ES, Ivanova VV. Variability of liquid – crystalline aggregates of gingival fluid in treatment of inflammatory periodontal diseases using titanium glycerophosphate aqua complex. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):155–159. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-155-159

Елови́кова ТМ, Саблина СН, Кошечев АС, Иванов ЕС, Иванова ВВ. Пародонттың қабыну ауруларын титан глицеросольваты аквакешенімен емдеу кезінде қызылиек сұйықтығы сұйық кристалл агрегаттарының құбылмалылығы. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):155–159. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-155-159

Елови́кова ТМ, Саблина СН, Кошечев АС, Иванов ЕС, Иванова ВВ. Вариабельность жидкокристаллических агрегатов десневой жидкости при терапии воспалительных заболеваний пародонта аквакомплексом глицеросольвататитана. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):155–159. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-155-159

Variability of liquid – crystalline aggregates of gingival fluid in treatment of inflammatory periodontal diseases using titanium glycerophosphate aqua complex

Т.М. Elovikova¹, S.N. Sablina^{1*}, A.S. Koscheev², E.S. Ivanov², V.V. Ivanova¹¹Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia²Ural Federal University named after the First President of Russia B.N.Yeltsin, Yekaterinburg, Russia

Purpose: to define liquid-crystalline aggregates of gingival fluid in treatment of patients with inflammatory periodontal diseases using the gel-based medication – aquacomplex of titanium glycerophosphate Tizol.

Methods. The study included 45 patients with chronic generalized periodontitis with slight loss. The average age of patients was 25.9±1.95 years. The patients were divided into three groups (15 patients in each group) comparable with respect to sex, age and clinical symptoms - two main groups (I and II) and the reference group. The first group consisted of patients (11 females and 4 males) subjected to professional oral hygiene procedure with application of “pure” aquacomplex of titanium glycerophosphate. The second group consisted of patients (10 females and 5 males) subjected to aquacomplex of titanium glycerophosphate with 0.1% chlorhexidine bigluconate solution. The reference group consisted of 11 females and 4 males who were applied 0.1% chlorhexidine bigluconate solution.

Results. Before treatment the following texture features were found in patients of all groups: spheroliths (20%), single spheroliths (18%), dendrites (12%), seeds in dendrites (11%), dendritic markings (16%), liquid-crystalline lines (16%), the zone of anisotropy up to 2%; atypical forms and wedge-shaped texture – 2.5 % each. After treatment, the first group showed prevalence of typical optical (physiological) textures: liquid-crystalline lines (30%), lack of texture (62%), single spheroliths (6%), the zone of anisotropy - 2%. Identical results were shown by the second group after treatment: liquid-crystalline lines (30%), lack of texture (64%), single spheroliths (4%), the zone of anisotropy - 2%. After treatment, the reference (third) group showed: spheroliths (13%), single spheroliths (14%), dendrites (11%), seeds in dendrites (11%), dendritic markings (10%), liquid-crystalline lines (18%), lack of texture (21%), the zone of anisotropy - 2%; all these correlate with the gingival state, no textures in pathologic were found.

Conclusions. Results of the research demonstrate positive effects of the titanium-glycerophosphate aquacomplex drug which shows high transmucosal absorption and appropriate acceptability. Application of titanium-glycerophosphate aquacomplex periodontal therapy for slight chronic periodontal diseases is effective and accessible.

Keywords: chronic periodontitis, gingival fluid, aquacomplex of titanium glycerophosphate, Tizol.



Саблина С.Н.
e-mail: 9122541494@mail.ru

Received/
Келіп түсті/
Поступила:
05.08.2022

Accepted/
Басылымға қабылданды/
Принята к публикации:
21.09.2022

ISSN 2707-6180 (Print)
© 2021 The Authors
Published by West Kazakhstan Marat Ospanov
Medical University

Пародонттың қабыну ауруларын титан глицеросольваты аквакешенімен емдеу кезінде қызыл иек сұйықтығы сұйық кристалл агрегаттарының құбылмалылығы

Т.М. Еловицова¹, С.Н. Саблина¹, А.С. Кошечев², Е.С. Иванов², В.В. Иванова¹

¹Орал мемлекеттік медицина университеті, Екатеринбург, Ресей

²Ресейдің Бірінші Президенті Б.Н. Ельцин атындағы Орал федералды университеті, Екатеринбург, Ресей

Мақсаты. Зерттеудің мақсаты – кешенді терапияға гель препараты-глицеросольват титанының аквакешені, "Тизоль" қоса отырып, пародонттың қабыну аурулары бар пациенттерді емдеу кезінде қызыл иек сұйықтығының сұйық кристалды агрегаттарын анықтау.

Әдістемесі. Зерттеуге ЖДСЖП бар 45 адам кіреді. Пациенттердің орташа жасы 25,9±1,95 жасты құрады. Пациенттер жынысы, жасы, клиникалық белгілері бойынша салыстырылатын 15 адамнан үш топқа бөлінген: екі негізгі (I және II) және салыстыру тобы. Бірінші топты "таза" АКГСТ аппликациясымен ауыз қуысының кәсіби гигиенасын жүргізген пациенттер (11 әйел және 4 ер адам) құрады. Екінші топта – 0,1% концентрациясында хлоргексидин биглюконаты бар АКГСТ қолданған пациенттер (10 әйел, 5 ер адам). Салыстыру тобы 0,1% ХГБ ерітіндісін қолданған 11 әйелден және 4 ер адамнан құралған.

Нәтижелер. Қызыл иек сұйықтықтың сұйық кристалды агрегаттарының параметрлері: емдеуге дейінгі барлық топтағы пациенттерде текстуралар диагнозы қойылған: сферолиттер (СФ - 20%), нүктелік сферолиттер (ТСФ - 18%), дендриттер (ДЕ - 12%), дендрит ұрықтары (мұнда - 11), дендритті ойықтар (ДЕБ - 16%), сұйық кристалды сызықтар (LCD-16%), анизотропия аймағы (ОА) 2% дейін; атипті формалар (АФ) және желдеткіш құрылымы (ВТ) 2,5%. Емдеуден кейін бірінші топта "қалыпты" оптикалық формалардың – "физиологиялық" текстуралардың басым болуы анықталды: LCD - 30%, текстураның болмауы (-62%), TSF - 6%, ОА - 2%. Емдеуден кейінгі екінші топта - ұқсас нәтижелер: LCD - 30%, от - 64%, TSF - 4%, ОА-2%. Емдеуден кейінгі салыстыру тобында (үшінші топ): СФ - 13%, ТСФ - 14%, ДЕ - 11%, ЗДЕ - 11, ДЕБ - 10%, ЖКЛ - 18%, ОТ - 21%, ОА - 2% - бұл қызыл иектің күйімен корреляциялайды, "патологиялық" құрылымдар анықталған жоқ.

Қорытындылар. Жүргізілген зерттеу нәтижелері жоғары трансмукоидты өткізгіштігі және жақсы төзімділігі бар АКС препаратының оң әсерін көрсетеді; осы препараттың аппликацияларын жеңіл дәрежелі созылмалы пародонтит терапиясында қолдану тиімді және қол жетімді.

Негізгі сөздер: созылмалы пародонтит, қызыл иек сұйықтығы, титан глицеросольваты аквакешені, "Тизоль"

Вариабельность жидкокристаллических агрегатов десневой жидкости при терапии воспалительных заболеваний пародонта аквакомплексом глицеросольвата титана

Т.М. Еловицова¹, С.Н. Саблина¹, А.С. Кошечев², Е.С. Иванов², В.В. Иванова¹

¹Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

²Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

Цель: выявить жидкокристаллические агрегаты десневой жидкости при лечении пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта с включением в комплексную терапию гелевого препарата – аквакомплекс глицеросольвата титана, «Тизоль».

Методы. В исследование включено 45 человек с ХГПЛСТ. Средний возраст пациентов составил 25,9±1,95 лет. Пациенты распределены на три группы по 15 чел., сопоставимые по полу, возрасту, клиническим симптомам: две основных (I и II) – и группа сравнения. Первую группу составили пациенты (11 женщин и 4 мужчины), которым проводили профессиональную гигиену полости рта с аппликацией «чистого» АКГСТ. Вторую группу – пациенты (10 женщин, 5 мужчин), которым применяли АКГСТ с хлоргексидином биглюконатом в концентрации 0,1%. Группа сравнения сформирована из 11-ти женщин и 4-х мужчин из пациентов, которым применяли 0,1% раствор ХГБ.

Результаты. Параметры жидкокристаллических агрегатов десневой жидкости: у пациентов всех групп до лечения диагностированы текстуры: сферолиты (СФ - 20%), точечные сферолиты (ТСФ - 18%), дендриты (ДЕ - 12%), зародыши дендритов (ЗДЕ - 11), дендритные бороздки (ДЕБ - 16%), жидкокристаллические

линии (ЖКЛ - 16%), область анизотропии (ОА) до 2%; атипичные формы (АФ) и веерная текстура (ВТ) по 2,5 %. После лечения в первой группе выявлено преобладание «нормальных» оптических форм – «физиологических» текстур: ЖКЛ - 30%, отсутствие текстур (ОТ - 62%), ТСФ - 6%, ОА - 2%. Во второй группе после лечения – аналогичные результаты: ЖКЛ - 30%, ОТ - 64%, ТСФ - 4%, ОА - 2%. В группе сравнения (третья группа) после лечения: СФ - 13%, ТСФ - 14%, ДЕ - 11%, ЗДЕ - 11, ДЕБ - 10%, ЖКЛ - 18%, ОТ - 21%, ОА - 2% – это коррелирует с состоянием десны, «патологических» текстур не выявлено.

Ключевые слова: хронический пародонтит, десневая жидкость, аквакомплекс глицеросольвата титана, «Тизоль»

Введение

Высокая распространенность воспаления тканей пародонта, их диагностика на начальной стадии – хронический генерализованный пародонтит легкой степени тяжести (ХГПЛСТ) является одной из серьезных проблем стоматологии [2–6, 8–10]. Поэтому необходимость поиска новых средств профилактики и лечения ХГПЛСТ актуальна [1–6, 8–14].

В Свердловской области производство аквакомплекса глицеросольвата титана (АКГСТ), который используется в качестве «неорганической наночастицы» и имеет высокие свойства к проводимости в глубокие структуры тканей [1–6, 8–11]. АКГСТ имеет обширный спектр воздействия на ткани организма: противовоспалительным, антисептическим, местным анальгезирующим действием, не обладает токсическим, аллергическим и местным раздражающим действием [1–6, 8–11]. АКГСТ – гидрофильный гель, содержит наночастицы титана, не накапливает жидкость в тканях, предохраняет от высыхания и усиливает их оксигенацию, безопасен; применяется в стоматологии, ревматологии, хирургии, урологии, дерматологии, онкологии и др. [1–6, 8–14].

Профессиональный интерес для практикующих клиницистов-стоматологов представляет исследование десневой жидкости (ДЖ) как физиологической среды организма человека, формирующейся в десневой борозде, а также содержимого пародонтального (десневого) кармана при начальном пародонтите - ХГПЛСТ [2, 3, 6–9, 10].

Цель. Выявить жидкокристаллические агрегаты ДЖ при лечении пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта – ХГПЛСТ с включением в комплексную терапию гелевого препарата АКГСТ.

Методы

В исследование включено 45 человек с ХГПЛСТ. Средний возраст пациентов составил 25,9±1,95 лет. Пациенты распределены на три группы по 15 чел., сопоставимые по полу, возрасту, клиническим симптомам: две основных (I и II) – и группа сравнения. Продолжительность заболевания ХГПЛСТ – от 12-ти мес. до 24-х мес. Первую группу составили пациенты (11 женщин и 4 мужчины), которым проводили профессиональную гигиену полости рта с аппликацией «чистого» АКГСТ, который тонким слоем наносят на десну. Вторую группу – пациенты (10 женщин, 5 мужчин), которым проводили профессиональную гигиену

полости рта с использованием АКГСТ с хлоргексидином биглюконатом (ХГБ, в концентрации 0,1%). Группа сравнения (11 женщин и 4 мужчины) сформирована из пациентов, которым применяли 0,1% раствор ХГБ.

Клиническое стоматологическое обследование пациентов включало: анализ жалоб и данных анамнеза, осмотр; определение индекса гигиены полости рта (ИГ Green-Vermillion, 1964); КПУ зубов [2-10]. Для оценки воспаления десны применяли индекс РМА (Parma, 1960), характеристики воспалительной деструкции – пародонтальный индекс Рассела – ПИ (Rassel, 1956); проводили обучение и контроль гигиены полости рта, профессиональную гигиену полости рта согласно клиническим рекомендациям; заполняли амбулаторные истории болезни стоматологического больного [2–10].

Для исследования жидкокристаллических (ЖК) агрегатов ДЖ применяли метод поляризационной микроскопии, который позволяет изучать препараты с неоднородными оптическими свойствами (анизотропные объекты, патент № 2109287) [2, 3, 6–9]. ЖК агрегаты – текстуры, исследовали и фотографировали на поляризационном микроскопе МБИ-15 при увеличении x 200 раз в скрещенном положении поляризаторов [2, 3, 6–9]. Определяли наличие, размер, форму, площадь, расположение, количество ЖК текстур, светящихся белым светом на темном фоне в соответствии с кодировкой для ДЖ [2, 3, 9]. Статистическая обработка результатов проведена на персональном компьютере с помощью пакета прикладных программ «Statistica 6.0». Результаты представлены в виде средних арифметических величин и стандартной ошибки среднего ($M \pm m$). Для установления достоверности различий использовалось t-распределение Стьюдента; различия достоверны при $p \leq 0,05$ [4–9].

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ полученных результатов исследования показал: среднее значение индекса КПУ₃ у обследованных составило 4,75±1,5, что свидетельствует о средней интенсивности кариозного процесса.

Исходные значения ИГ во всех трех группах составили 2,20±0,25 единиц. В первой группе исходные значения индекса – РМА 76,00%±5,25%, ПИ – 2,95±1,15 единиц.

На фоне проведенного лечения у пациентов всех групп выявлено улучшение исследуемых значений показателей: ИГ снизился до 0,20±0,05 единиц. Динамика изменений индекса РМА и показатель эф-

фektivности терапии демонстрируют улучшение – снижение значений РМА по группам – в первой – $7,5\% \pm 2,5\%$; во второй – $4,75\% \pm 1,5\%$, в третьей группе – $22,5\% \pm 3,85\%$. Значения ПИ также снизились: в первой группе – в 2,98 раза, до $0,99 \pm 0,15$, во второй – в 4,09 раз до $0,72 \pm 0,10$ единиц, в третьей группе – в 1,69 раз $1,75 \pm 0,50$ единиц (рис.1).

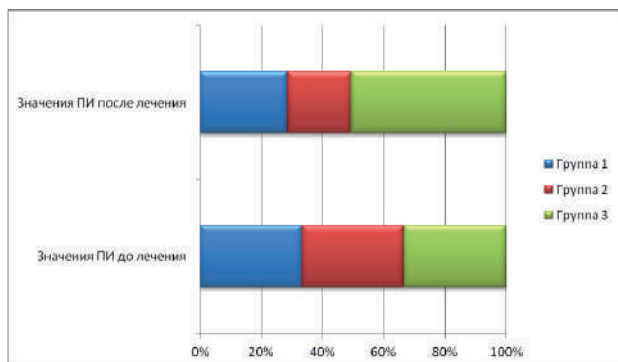


Рис.1. Значения ПИ в трех группах исследования до и после лечения

Параметры жидкокристаллических агрегатов ДЖ: у пациентов всех групп до лечения диагностированы текстуры: сферолиты (СФ - 20%), точечные сферолиты (ТСФ - 18%), дендриты (ДЕ - 12%), зародыши дендритов (ЗДЕ - 11), дендритные бороздки (ДЕБ - 16%), жидкокристаллические линии (ЖКЛ - 16%), область анизотропии (ОА) до 2%; атипичные формы (АФ) и веерная текстура (ВТ) по 2,5 % (рис.2).

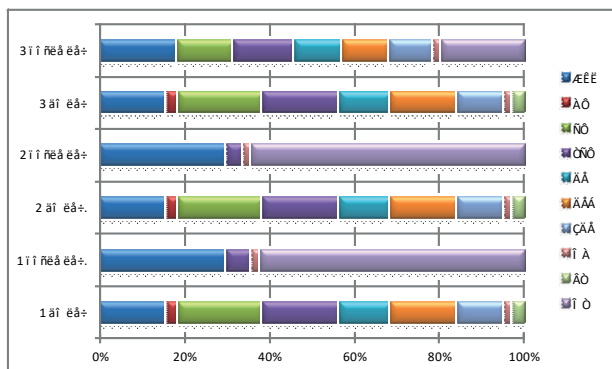


Рис.2. Характеристики жидкокристаллических агрегатов ДЖ при лечении пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта – ХГПЛСТ в трех группах с включением в комплексную терапию гелевого препарата АКГСТ до и после лечения

После лечения в первой группе выявлено преобладание «нормальных» оптических форм – «физиологических» текстур: ЖКЛ - 30%, отсутствие текстур (ОТ - 62%), ТСФ - 6%, ОА - 2%.

Во второй группе после лечения – аналогичные результаты: ЖКЛ - 30%, ОТ - 64%, ТСФ - 4%, ОА - 2%.

В группе сравнения (третья группа) после лечения: СФ - 13%, ТСФ - 14%, ДЕ - 11%, ЗДЕ - 11, ДЕБ - 10%, ЖКЛ - 18%, ОТ - 21%, ОА - 2% – это коррелирует с состоянием десны, «патологических» текстур не выявлено (рис.2).

Побочных эффектов при лечении пациентов трех группах не выявлено, переносимость препаратов хорошая, однако пациенты в третьей группе отметили горький привкус 0,1% раствора ХГБ.

Выводы

1. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о положительном влиянии препарата АКГСТ, обладающего высокой трансмукоидой проницаемостью и хорошей переносимостью; использование аппликаций АКГСТ в терапии ХГ-ПЛСТ у пациентов легко в применении и доступно.
2. Применение АКГСТ у пациентов первой группы и комбинации АКГСТ с ХГБ у пациентов второй групп показало выраженный клинический эффект, что подтверждает динамика изменений индекса гигиены, индекса воспаления десны, индекса воспалительной деструкции тканей пародонта ($p \leq 0,05$).
3. Характеристики жидкокристаллических текстур ДЖ, полученные при лечении пациентов ХГПЛСТ с включением в комплексную терапию гелевого препарата АКГСТ, также свидетельствуют о хорошем эффекте терапии у пациентов первой и второй групп препаратами АКГСТ и АКГСТ с ХГБ, что подтверждено наличием «физиологических» ЖК текстур в первых двух группах. В третьей группе пациентов результат терапии удовлетворительный, что подтверждается наличием «пограничных» ЖК текстур в ДЖ пациентов ($p \leq 0,05$).

Список литературы:

1. Босомыкина АС, Ермишина ЕЮ, Еловицова ТМ. Сравнительное исследование изменений физико-химических показателей ротовой жидкости молодых людей при использовании зубных паст двух наименований. Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы VII Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов, Екатеринбург, 17–18 мая 2022 года. Екатеринбург: УГМУ. 2022;2432–2438.

Bosomykina AS, Ermišina EJU, Elovikova TM. Sravnitel'noe issledovanie izmenenij fiziko-himicheskikh pokazatelej rotovoi jidkosti molodyh ludej pri ispol'zovanii zubnyh past dvuh naimenovani. Aktuálnye voprosy sovremennoi meditsinskoj nauki i zdavoohranenija: Materialy VII Mejdunarodnoj nauchno-praktičeskoj konferensii molodyh učõnyh i studentov, Ekaterinburg, 17–18 maia 2022 goda. Ekaterinburg: UGMU. 2022;2432–2438. (In Russian)

2. Еловицова ТМ, Григорьев СС. Сиалология в терапевтической

- стоматологии. Екатеринбург: Издательский Дом «ТИРАЖ», 2018;192с.
Elovikova TM, Grigorev SS. Sialologia v terapevticheskoj stomatologii. Ekaterinburg: Izdatelski Dom «TIRAJ», 2018;192s. (In Russian)
3. Еловицова ТМ, Григорьев СС. Слюна как биологическая жидкость и ее роль в здоровье полости рта. Екатеринбург: Индивидуальный предприниматель Суворова Любовь Владимировна Издательский Дом "Тираж", 2018;132с.
Elovikova TM, Grigorev SS. Slüna kak biologicheskaja jidkos i ee rol v zdorove polosti rta. Ekaterinburg: Individuálny predprinimatel Suvorova Lübvöv Vladimirovna Izdatelski Dom "Tiraj", 2018;132s. (In Russian)
 4. Еловицова ТМ, Ермишина ЕЮ, Саблина СН и др. Клинико-лабораторное исследование физико-химических свойств новой зубной пасты с комплексом hyaluron-Ti forte. Проблемы стоматологии. 2020;16(4):46-50. DOI 10.18481/2077-7566-20-16-4-46-50.
Elovikova TM, Ermišina EIU, Sablina SN i dr. Kliniko-laboratornoe issledovanie fiziko-himicheskikh svoistv novoi zubnoi pasty s kompleksom hyaluron-Ti forte. Problemy stomatologii. 2020;16(4):46-50. DOI 10.18481/2077-7566-20-16-4-46-50. (In Russian)
 5. Еловицова ТМ, Ермишина ЕЮ, Саблина СН и др. Инновации индивидуальной гигиены: клинико-лабораторные характеристики новой зубной пасты с гидроксипатитом кальция. Вестник Уральского государственного медицинского университета. 2021;3(54):50-54.
Elovikova TM, Ermišina EIU, Sablina SN i dr. Innovasii individuálnoi gigieny: kliniko-laboratornye harakteristiki novoi zubnoi pasty s gidroksiapatitom kálsia. Vestnik Urálskogo gosudarstvennogo medisinskogo universiteta. 2021;3(54):50-54. (In Russian)
 6. Elovikova TM, Karaseva VV, Koshcheev AS. Characteristics of anisotropic structure formation parameters in mixed saliva in patients with complex jaw pathology and chronic parodontitis. Bulletin of Medical Science. 2020;4(20):15-18.
 7. Еловицова ТМ, Карасева ВВ, Кошчев АС. Вариабельность жидкокристаллических текстур смешанной слюны у молодых курильщиков табака. Вятский медицинский вестник. 2022;1(73):44-46.
Elovikova TM, Karaseva VV, Koşeev AS. Variabelnöst jidkokristallicheskikh tekstur smeşannoi slüny u molodyh kurilşikov tabaka. Vätski medisinski vestnik. 2022;1(73):44-46. (In Russian)
 8. Еловицова ТМ, Карасева ВВ, Кошчев АС, Приходкин АС. Жидкокристаллический статус смешанной слюны пациентов на фоне постлучевой ксеростомии и пародонтита. Материалы Международного конгресса "Стоматология Большого Урала", 04-06 декабря 2019 года, 2020;39-41.
Elovikova TM, Karaseva VV, Koşeev AS, Prihodkin AS. Jidkokristallicheski status smeşannoi slüny pasienov na fone postlučevoi kserostomii i parodontita. Materialy Mejdunarodnogo kongresa "Stomatologia Böşşogo Urala", 04-06 dekabrä 2019 goda, 2020;39-41. (In Russian)
 9. Еловицова ТМ, Ронь ГИ, Уварова ЛВ, Кошчев АС. Кристаллографическое исследование смешанной слюны при гипофункции половых и слюнных желез у женщин. Материалы Международного конгресса "Стоматология Большого Урала", 04-06 декабря 2019 года, 2020;49-51.
Elovikova TM, Rön GI, Uvarova LV, Koşeev AS. Kristallograficheskoe issledovanie smeşannoi slüny pri gipofunksii polovoyh i slünnyh jelez u jenşin. Materialy Mejdunarodnogo kongresa "Stomatologia Böşşogo Urala", 04-06 dekabrä 2019 goda, 2020;49-51. (In Russian)
 10. Ермишина ЕЮ, Еловицова ТМ, Саблина СН и др. Анализ изменений физико-химических свойств смешанной слюны молодых людей под воздействием жидких средств гигиены. Проблемы стоматологии. 2021;17(4):50-55.
Ermišina EIU, Elovikova TM, Sablina SN i dr. Analiz izmeneni fiziko-himicheskikh svoistv smeşannoi slüny molodyh lüdei pod vozdeistviem jidkikh sredstv gigieny. Problemy stomatologii. 2021;17(4):50-55. (In Russian)
 11. Иванцова НЕ, Ермишина ЕЮ, Еловицова ТМ. Исследование физико-химических и реминерализующих свойств дисперсных водных систем зубной пасты с аквакомплексом глицеросолявата титана и глицерофосфатом кальция. Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы VII Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов, Екатеринбург, 17-18 мая 2022 года. Екатеринбург: УГМУ, 2022;2495-2500.
Ivansova NE, Ermišina EIU, Elovikova TM. Issledovanie fiziko-himicheskikh i remineralizujuşikh svoistv dispersnykh vodnykh sistem zubnoi pasty s akvakompleksom gliserosolvata titana i gliserofosfatom kálsia. Aktuálnye voprosy sovremennoi medisinskoi nauki i zdravooхранenia: Materialy VII Mejdunarodnoi naučno-prakticheskoi konferensii molodyh učhönyh i studentov, Ekaterinburg, 17-18 maia 2022 goda. Ekaterinburg: UGMU, 2022;2495-2500. (In Russian)
 12. Цап НА, Рубцов ВВ, Огнев СИ. Активные компоненты противоспаечной терапии на основе наночастиц титана. Медицинский альманах. 2019;5-6(61):46-50.
Sap NA, Rubsov VV, Ognev SI. Aktivnyye komponenty protivospaечноi terapii na osnove nanochastits titana. Medisinski álmanah. 2019;5-6(61):46-50. (In Russian)
 13. Yang, Zhuanzhuan et al. Development and evaluation of minocycline hydrochloride-loaded in situ cubic liquid crystal for intra-periodontal pocket administration. Molecules (Basel, Switzerland) 2018;23(9):2275. DOI:10.3390/molecules23092275
 14. Dos Santos Ramos MA, Dos Santos KC, da Silva PB, et al. Nanotechnological strategies for systemic microbial infections treatment: A review. Int. J. Pharm. 2020;589:119780. DOI:10.1016/j.ijpharm.2020.119780

DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-160-165

УДК 616.314-085

МРНТИ 76.29.55

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРЕМЕДИКАЦИИ НЕСТЕРОИДНЫМИ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ И АНТИГИСТАМИННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ НА ПОСТЭНДОДОНТИЧЕСКУЮ БОЛЬ ПРИ НЕОБРАТИМЫХ ПУЛЬПИТАХ

Р.М. УРАЗ, Я.С. БОРИЧЕВСКАЯ, Г.Б. ЖАНАБАЕВА, Ф.Ы. КӨПЕНОВА, К.Ж. ЕРЕНТАЕВА

Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Актөбе, Казахстан

Ураз Р.М. – <https://orcid.org/0000-0002-9953-1463>

Citation/

библиографиялық сілтеме/

библиографическая ссылка:

Uraz RM, Davydova OB, Borichevskaya YaS, Zhanabayeva GB, Kopenova GY, Yerentayeva KZh. Comparative assessment of premedication with non-steroidal anti-inflammatory and antihistamine drugs for post-endodontic pain in irreversible pulpitis. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):160–165. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-160-165

Ураз РМ, Давыдова ОБ, Боричевская ЯС, Жанабаева ГБ, Көпенова ФЫ, Ерентаева КЖ. Қайтымсыз пульпиттердегі постэндодонтиялық ауырсыну үшін стероидты емес қабынуға қарсы және антигистаминдік препараттармен премедикацияны салыстырмалы бағалау. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):160–165. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-160-165

Ураз РМ, Давыдова ОБ, Боричевская ЯС, Жанабаева ГБ, Көпенова ФЫ, Ерентаева КЖ. Сравнительная оценка премедикации нестероидными противовоспалительными и антигистаминными препаратами на постэндодонтическую боль при необратимых пульпитах. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):160–165. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-160-165

Comparative assessment of premedication with non-steroidal anti-inflammatory and antihistamine drugs for post-endodontic pain in irreversible pulpitis

R.M.Uraz, Ya.S.Borichevskaya, G.B.Zhanabayeva, G.Y.Kopenova, K.Zh.Yerentayeva West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, Aktobe, Kazakhstan

There are a number of complications after endodontic treatment, regardless of the technique and means used. One of the most common which is post-endodontic pain. Post-endodontic pain is a painful feeling in the tooth area that occur after root canal filling. Post-sealing pain can be both a variant of the norm and a sign of a complication after treatment. At the same time, it is important to distinguish between pain after filling and pain caused by poor-quality filling and other complications.

The condition of post-sealing pains is characterized by a range of signs from slight discomfort to unbearable pain, swelling or both, in the area of the treated tooth, beginning within a few hours or days after the root canal preparation. It is believed that the pain is associated with a periapical inflammatory reaction caused by endodontic instruments or chemicals during mechanical treatment and irrigation of the root canal. A suitable solution may be premedication before treatment, minimizing pain before the start of endodontic treatment and improving the conductive properties of tissues before anesthesia. Postoperative endodontic pain is often associated with inflammatory mediators, among which prostaglandins play a critical role in the pathogenesis of pulp and periradicular diseases. Prostaglandins increase vascular permeability, increase chemotactic activity and increase the sensitivity of pain receptors to other active inflammatory mediators. Several studies emphasize that a preoperative single oral dose of anti-inflammatory drugs can modulate the release of inflammatory mediators and reduce the occurrence of side effects compared with repeated doses in the postoperative period. The maximum benefit of anti-inflammatory drugs is achieved when therapeutic levels are reached before tissue manipulation.

Keywords: *post-endodontic pain, antihistamines, nonsteroidal anti-inflammatory drugs, placebo, premedication*

Қайтымсыз пульпиттердегі постэндодонтиялық ауырсыну үшін стероидты емес қабынуға қарсы және антигистаминдік препараттармен премедикацияны салыстырмалы бағалау

Р.М. Ураз, О.Б. Давыдова, Я.С. Боричевская, Г.Б. Жанабаева, Ф.Ы. Көпенова, К.Ж. Ерентаева

¹Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Актөбе, Қазақстан

²Тверь мемлекеттік медицина университеті, Тверь, Ресей

Эндодонтиялық емдеуде қолданылатын техника мен құралдарға қарамастан, бірқатар асқинулар болуы мүмкін. Ең көп таралғанның бірі – постэндодонтиялық ауырсыну. Постэндодонтиялық ауырсыну – бұл түбір каналдарын толтырғаннан кейін пайда болатын тіс аймағындағы ауырсыну. Толтырудан кейінгі ауырсыну қалыпты нұсқа ретінде де, емдеуден кейінгі асқинудың белгісі болуы мүмкін. Толтырудан кейінгі ауырсынуды және сапасыз толтырудан және басқа асқинулардан туындаған ауырсынуды ажырату маңызды.



Ураз Р.М.
e-mail: dr.rraisa707@gmail.com

Received/
Келін түсті/
Поступила:
08.08.2022

Accepted/
Басылымға қабылданды/
Принята к публикации:
21.09.2022

ISSN 2707-6180 (Print)
© 2021 The Authors
Published by West Kazakhstan Marat Ospanov
Medical University

Толтырудан кейінгі ауырсыну жағдайы аздап ыңғайсыздықтан бастап, емделген тіс аймағындағы ауырсынуға, ісінуге немесе екеуіне де, түбір каналдарын дайындағаннан кейін бірнеше сағат немесе күн ішінде басталатын белгілермен сипатталады. Ауырсыну түбір каналдарын өңдеу және суару кезінде эндодонтиялық құралдар немесе химиялық заттар қолдану периапикалдык қабыну реакциясымен байланысты деп саналады.

Тиісті шешім емдеуге дейін алдын-ала емдеу шаралары болуы мүмкін, эндодонтиялық емдеу басталғанға дейін ауырсынуды азайтады және анестезияға дейін тіндердің өткізгіш қасиеттерін жақсартады. Операциядан кейінгі эндодонтиялық ауырсыну көбінесе қабыну медиаторларымен байланысты, олардың арасында простагландиндер пульпалық және перирадикулярлық аурулардың патогенезінде маңызды рол атқарады. Простагландиндер тамырлардың өткізгіштігін арттырады, химотаксикалық белсенділікті арттырады және ауырсыну рецепторларының қабынудың басқа белсенді медиаторларына сезімталдығын арттырады. Бірнеше зерттеулерде қабынуға қарсы препараттардың операция алдындағы бір реттік пероральді дозасы қабыну медиаторларының босап шығуын модуляциялауы және операциядан кейінгі кезеңдегі қайталанған дозалармен салыстырғанда жанама әсерлердің пайда болуын азайтуы мүмкін екендігі атап көрсетіледі. Қабынуға қарсы препараттардың максималды пайдасы тіндердің манипуляциясына дейін емдік деңгейге жеткенде қол жеткізіледі.

Негізгі сөздер: *постэндодонтиялық ауырсыну, антигистаминді препараттар, стероидты емес қабынуға қарсы препараттар, плацебо әдісі, премедикация*

Сравнительная оценка премедикации нестероидными противовоспалительными и антигистаминными препаратами на постэндодонтическую боль при необратимых пульпитах

Р.М. Ураз, Я.С.Боричевская, Г.Б. Жанабаева, Ғ.Ы. Копенова, К.Ж. Ерентаева
Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова,
Актобе, Казахстан

Вне зависимости от техники и средств, используемых при эндодонтическом лечении, подвержено ряду осложнений. Одним из распространенных которым является постэндодонтическая боль. Постэндодонтические боли-это болевые ощущения в области зуба, возникающие после пломбирования корневых каналов. Постпломбировочные боли могут являться как вариантом нормы, так и признаком осложнения после проведенного лечения. При этом важно отличать боли после пломбирования и боли, вызванные некачественным пломбированием и иными осложнениями.

Состояние постпломбировочных болей характеризуется диапазоном признаков от небольшого дискомфорта до нестерпимой боли, отечности или того и другого в области пролеченного зуба, начинающихся в течение нескольких часов или дней после препарирования корневого канала. Считается, что боль связана с периапикальной воспалительной реакцией, вызванной эндодонтическими инструментами или химическими веществами при механической обработке и ирригации корневого канала.

Подходящим решением может быть премедикация перед лечением, сводящая к минимуму боль до начала эндодонтического лечения и улучшающая проводящие свойства тканей перед анестезией.

Послеоперационная эндодонтическая боль часто связана с медиаторами воспаления, среди которых простагландины играют критическую роль в патогенезе пульповых и перирадикулярных заболеваний. Простагландины увеличивают проницаемость сосудов, повышают хемотаксическую активность и повышают чувствительность болевых рецепторов к другим активным медиаторам воспаления. В нескольких исследованиях подчеркивается, что предоперационная однократная пероральная доза противовоспалительных препаратов может модулировать высвобождение медиаторов воспаления и уменьшать возникновение побочных эффектов по сравнению с повторными дозами в послеоперационном периоде. Максимальная польза от противовоспалительных препаратов достигается, когда терапевтические уровни достигаются до манипуляций с тканями.

Ключевые слова: *постэндодонтическая боль, антигистаминные препараты, нестероидные противовоспалительные средства, плацебо-метод, премедикация*

Введение

Несмотря на совершенствующиеся методики механической и медикаментозной обработки системы корневых каналов, а также многообразие на рынке эндодонтических инструментов, таких как никель-титановые ротационные файлы, направленных на улучшение качества лечения, частота болей после эндодонтического лечения составляет 20-40 % [1]. Ряд авторов [2] отмечает, что наиболее часто об постэндодонтической боли сообщают женщины [3]. Сложная анатомия и наличие нерегулярностей в виде боковых каналов зуба также является частой причиной болей после пломбирования корневых каналов. Причинами возникновения болей также могут являться выведение опилок и пломбировочного материала за пределы апикального отверстия; ошибки в виде отлома инструмента, перфорации стенок корневого канала и чрезмерное механическое расширение; индивидуальная непереносимость, предоперационная боль и отек, количество посещений и др. факторы [4].

Немаловажную роль в возникновении постэндодонтических болей играет диагноз и методика механической обработки корневых каналов [5].

Так, в зубах с витальной воспаленной пульпой частота и интенсивность послеоперационной боли выше, чем в зубах с некротизированной пульпой. Вероятнее всего постпломбировочная боль в витальных зубах возникает вследствие продукции метаболитов простагландинов наряду с другими медиаторами воспаления, которые провоцируют боль за счет увеличения периферической и центральной сенсibilизации. В симптоматических случаях с нежизнеспособной пульпой с очагом в периапикальных тканях при неверном выборе тактики механической обработки велик риск выведения инфицированного дебриса за верхушку апикального отверстия, что, в свою очередь, может провоцировать постэндодонтические боли [6, 7]. В нынешних реалиях данную проблему удастся решить путем применения машинных методов обработки корневых каналов (ротационные и реципрокные файлы). Известно, что никель-титановые ротационные инструменты способствуют меньшему выведению опилок за апикальное отверстие по сравнению с ручными стальными файлами [8]. Таким образом, постпломбировочная боль является многофакторным осложнением эндодонтического лечения.

Как правило, боли купируются в течение 72-х часов. В зависимости от интенсивности боль может быть малозаметна для пациента, а иногда значительно ухудшать качество жизни.

В связи с этим возникает необходимость подбора лекарственных средств на этапе подготовки к лечению [9, 10].

Послеоперационная эндодонтическая боль часто связана с медиаторами воспаления, среди которых простагландины играют критическую роль в патогенезе пульповых и перирадикулярных заболеваний [10]. Простагландины увеличивают проницаемость сосудов, повышают хемотаксическую активность и повышают чувствительность болевых рецепторов к

другим активным медиаторам воспаления [10]. Ряд авторов подчеркивает, что предоперационная однократная пероральная доза противовоспалительных препаратов (премедикация) может модулировать высвобождение медиаторов воспаления и уменьшать возникновение побочных эффектов по сравнению с повторными дозами в послеоперационном периоде [9].

Также премедикация применяется с целью усиления свойств местноанестезирующих средств, что особо актуально в случае с так называемыми «горячими зубами», снижения общей тревожности и боли перед проводимой манипуляцией за счет снижения отека. Применение лекарственных средств, обладающих анальгезирующими и противовоспалительными свойствами, является распространенной стратегией, используемой для предотвращения послеоперационной боли, поскольку они могут контролировать воспалительный каскад после эндодонтического лечения. Для купирования болевого синдрома широко используются нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП). Основным элементом механизма действия НПВП является угнетение синтеза простагландинов из арахидоновой кислоты путем ингибирования фермента циклооксигеназы [11, 12]. НПВС эффективны в качестве обезболивающего препарата при лечении постпломбировочной боли, для превентивной анальгезии, а также для снятия острой послеоперационной боли, что подтверждается рядом авторов [13.] Нестероидные противовоспалительные средства также тормозят свободнорадикальные реакции, стабилизируют мембраны, препятствуя выходу лизосомальных ферментов, предотвращают активацию иммунокомпетентных клеток на ранних этапах воспаления, уменьшают гиперемии, отек, боль, степень деструкции тканей, так как обладают болеутоляющим, противовоспалительным, жаропонижающим и антиагрегантным действиями [14].

Также в качестве препарата для премедикации возможно применение антигистаминных препаратов [7, 15]. Гистамин активирует нервные волокна, передающие боль, высвобождая связанные с болью нейропептиды. Агонисты гистамина имитируют эти эффекты, предполагая, что гистамин играет роль в опосредовании передачи сигнала повреждения ткани или другого болевого раздражителя. Антигистаминные препараты, воздействуя на данный механизм за счет эффекта влияния на гистаминергические и серотонинергические звенья ноцицептивных рефлексов, оказывают анальгезирующее действие.

Цель исследования. Оценить влияние нестероидных противовоспалительных и антигистаминных препаратов на частоту возникновения и интенсивность постпломбировочной боли после эндодонтического лечения.

Методы

Критериями включения в исследование составили необходимость нехирургического эндодонтического

лечения в одно- или многокорневых зубах; витальный и необратимый пульпит без изменений в периапикальной области.

Критериями исключения послужили возраст младше 18-ти лет, лица с декомпенсированными формами соматических заболеваний и индивидуальной непереносимостью лекарственных средств, беременностью, а также пациенты, у которых на этапе лечения были выявлены осложнения в виде трещин, перфораций. В исследовании участвовало 83 пациента (47 женщин, 36 мужчин) в возрасте от 18-ти до 57-ми лет, которым было запланировано эндодонтическое лечение по поводу осложненного кариеса, который был установлен после диагностических мероприятий (осмотр, фриз-тест, рентгенологические методы исследования). Было получено этическое разрешение и информированное согласие на проведение исследования. Пациенты случайным образом были поделены на 3 группы. 1 группу (n=28) составили пациенты, которым за час до приема получили 100 мг ибупрофена. Во 2 группе (n=28) в качестве препарата для премедикации использовали 200 мг диазолина. 3 группу (n=27) составили плацебо пациенты. По этическим соображениям все пациенты были проинформированы о возможности получения имитации (плацебо) лечения. Желатиновые капсулы использовались в качестве плацебо в этом исследовании, чтобы уменьшить систематическую ошибку и повысить надежность исследования. Исследование проводилось односторонним слепым методом, т.е. пациенты не были информированы, какой препарат они принимают перед началом лечения. Лечение во всех случаях, будь то витальные или нежизнеспособные зубы, проводилось за одно посещение.

Под обезболиванием причинного зуба 4% р-ром Ubestesin Forte, после изоляции системой коффердам проводилось раскрытие полости зуба. Рабочая длина определялась с помощью рентгенограммы и апекслокатора с использованием К-файл. Корневые каналы были механически обработаны Pro-Taper (последний инструмент 21.06) и Ra-Se, расширяя канал до конусности 0,04 и 0,06 в зависимости от первоначального размера канала. Ирригация производилась 3% раствором гипохлорита натрия. После механической и медикаментозной обработки каналы высушивались бумажными штифтами. Постоянная obturation проводилась силером «Adseal, не доходя до апикального отверстия по показателям апекслокатора на 0,5 мм под рентгенологическим контролем. После эндодонтического лечения коронковая часть была восстановлена композитной реставрацией.

Болевую реакцию после эндодонтического лечения оценивали по 5-балльной шкале, где «1»-боли нет,

«2»-боль только при накусывании, «3»-слабая боль, «4»-сильная боль, «5»-нестерпимая боль во временные промежутки через 6, 12, 24, 48, 72 часа. Пациенты были проинструктированы отмечать степень болезненности в вышеуказанные промежутки посредством анкетирования в Google Forms. Если боль становилась нестерпимой, пациенты были проинструктированы принимать ибупрофен, однако в данном случае эти пациенты были исключены. Статистический анализ проводился в программе STATISTIKA.

Результаты

Работа была сосредоточена только на исследованиях зубов с необратимым пульпитом, чтобы оценить и предоставить убедительные доказательства пользы премедикации при этой конкретной патологии пульпы.

Из 83-х включенных пациентов только 70 пациентов смогли пройти протокол исследования. 3 пациента в группе ибупрофена и 4 пациента в группе диазолина, 2 пациента из плацебо-группы были исключены из исследования из-за нарушения протокола. 4 пациента из группы плацебо были исключены, так как им пришлось принимать препараты неотложной помощи из-за интенсивности послеоперационной боли.

В результате в 1 группе после премедикации ибупрофеном 14 пациентов (60%) отмечали полное отсутствие боли уже в первые 6 часов после лечения, когда во 2 группе этот показатель составил 57,1 %, в группе-плацебо полное отсутствие боли отмечали 5(18,5%) и 9(33,3%) пациентов в течение 6 и 12 часов соответственно (табл. 1).

После приема ибупрофена боль при накусывании сохранялась до 24 часов (3,6%) и 48 часов (7,1%), случаев сильной и нестерпимой боли не наблюдалось. Во 2 группе нестерпимая боль сохранялась у одного пациента (3,6%) до 24-х часов. В плацебо-группе были спорадические случаи сохранения нестерпимой боли до 12-ти и 24-х часов. Случаи слабой боли в течение 48-ми часов наблюдались во всех группах (16,9% всех исследуемых). Также стоит отметить длительность постэндодонтических болей в группах: в 1 группе боль сохранялась до 48-ми ч, тогда как во 2 группе и плацебо-группе имелись случаи болевой реакции до 72 -х часов.

При выявлении в группах случаев боли только при накусывании, то в группе, принимавших ибупрофен в предоперационный период, было отмечено 4 пациента. В плацебо-группе число таковых составило 5 человек. Тогда как в группе пациентов, которые в предоперационный период однократно приняли 200 мг диазолина, случаев болей при накусывании на пролеченный зуб не отмечалось. Что может свидетельство-

Таблица 1. Процент пациентов, сообщивших об исчезновении боли во временные промежутки:

	6 ч	12 ч	24 ч	48 ч	78 ч
Группа 1	60,7%	71,4%	92,1%	96,4%	100
Группа 2	50%	57,1%	82,1%	92,8%	96,4%
Плацебо-группа	51,8%	60,7%	78,6%	89,2%	96,3%

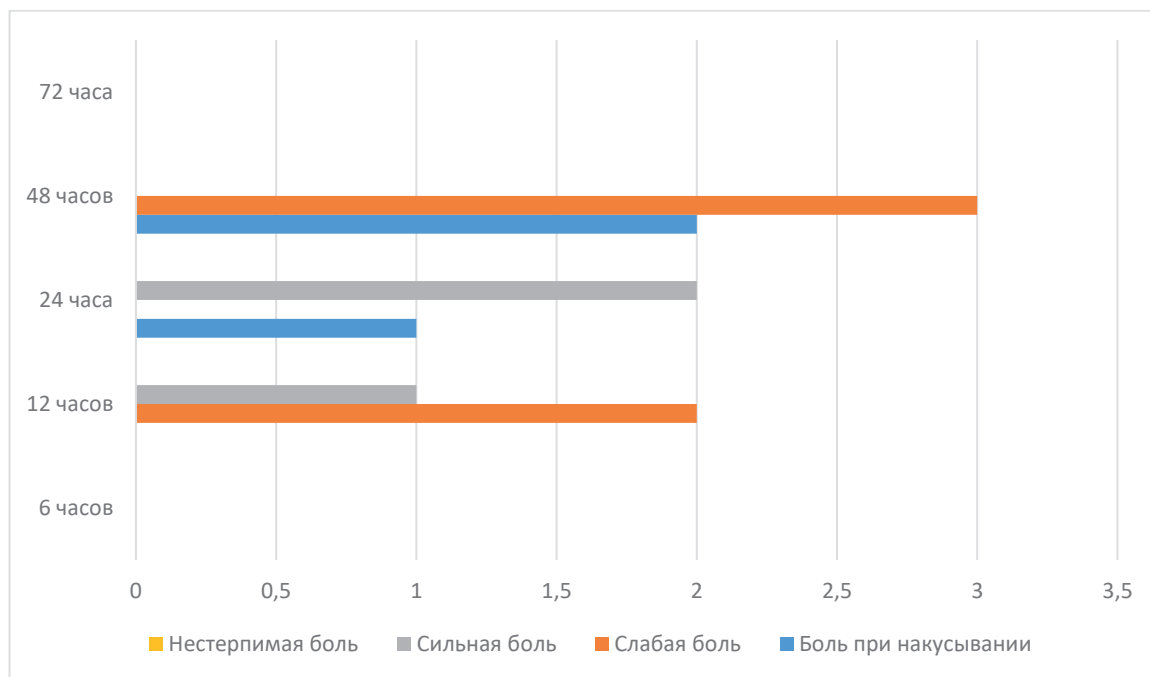


Рисунок 1. Анализ постэндодонтических болей при однократном предоперационном приеме ибупрофена

вать о противоотечном действии антигистаминных препаратов на пространство периодонтальной связки

Обсуждение результатов

По сравнению с группой плацебо и 2 группой группа, в которой в качестве премедикации использовали ибупрофен, определялись признаки снижения постэндодонтической боли в течение 24-х часов (рис. 1).

По степени интенсивности болевой реакции во 2 группе и плацебо-группе продемонстрировали сходную оценку боли во временные интервалы 24 и 48 часов.

Во всех случаях пациенты не отмечали прогрессирования боли во времени, отмечая положительный эффект препаратов на интенсивность болевого эффекта. Данный эффект может быть напрямую связан с предотвращением центральной и периферической сенсibilизации однократной предоперационной дозой противовоспалительного препарата.

Среди испытуемых препаратов ибупрофен приводил к большему по интенсивности снижению боли, затем диазолин во временных интервалах после 12-ти часов, но статистически значимой разницы между ними обнаружено не было. Различия между группами могли быть видны в более ранние моменты времени (до 6-часового измерения), но эти измерения могли быть искажены остаточными эффектами местного анестетика.

Постэндодонтическая боль значительно уменьшалась при предоперационном однократном пероральном приеме 100 мг ибупрофена по сравнению с диазолином и плацебо. Это демонстрирует доказательства того, что предоперационное введение противовоспалительных препаратов является эффективным способом уменьшения послеоперационной боли на срок до 24 часов в зубах с необратимым пульпитом. Уменьшение боли может также помочь свести к минимуму частоту побочных эффектов, которые могут быть связаны с повторным приемом послеоперационных анальгетиков.

Таким образом, на современном уровне развития стоматологии для купирования постпломбировочной боли в качестве премедикации актуально и эффективно применение препарата ибупрофен, обладающего высоким болеутоляющим эффектом.

На основании полученных результатов можно сделать вывод об эффективности премедикации в целом на снижение послеоперационной боли в зубах с необратимым пульпитом. А введение предоперационной однократной пероральной дозы вместо многократных послеоперационных доз улучшает соблюдение пациентом режима лечения и уменьшает побочные эффекты от анальгетиков, принимаемых после лечения.

Список литературы:

1. Михальченко АВ, Михальченко ДВ, Федотова ЮМ, Медведева ЕА. Эффективность применения лекарственных препаратов при лечении гиперестезии зубов. Современные проблемы науки и образования. 2016;4:34.

- Mihälchenko AV, Mihälchenko DV, Fedotova iUM, Medvedeva EA. Efektivnost primeneniya lekarstvennykh preparatov pri lechenii giperestezii zubov. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2016;4:34. (In Russian)

2. Ali A, Olivieri JG, Duran-Sindreu F, Abella F, Roig M, Garcia-Font M. Influence of preoperative pain intensity on postoperative pain after root canal treatment: A prospective clinical study. *J Dent.* 2016;45:39–42.
3. Ahmad MZ. Factors associated with postoperative pain in endodontic therapy. *Int J Biomed Sci.* 2014;10:243–7.
4. Назарчук ЖИ, Звигинцев МА. Постпломбировочные боли в эндодонтии. Материалы III Международной научно-практической конференции «Новые технологии создания и применения биокерамики в восстановительной медицине». 2013. *Nazarchuk Ji, Zviginsev MA. Postplombirovochnye boli v endodontii. Materialy III Mejdunarodnoi nauchno-prakticheskoj konferensii «Novye tehnologii sozdania i primeneniya biokeramiki v vosstanovitelnoj medisine». 2013. (In Russian)*
5. Новикова СГ, Лобанова ЕГ, Рабинович СА, Новиков ДВ. Оценка эффективности применения средства для премедикации у пациентов при амбулаторных стоматологических вмешательствах. *Институт стоматологии.* 2007;3(36):108–109. *Novikova SG, Lobanova EG, Rabinovich SA, Novikov DV. Osenka effektivnosti primeneniya sredstva dlä premedikasii u pacientov pri ambulatornyh stomatologičeskikh vmešatelstvax. Institut stomatologii. 2007;3(36):108–109. (In Russian)*
6. Сувырина МБ, Юркевич АВ, Сергушкина ДП. Интенсивность кариеса у жителей Дальнего Востока в регионах с низким содержанием фтора в питьевой воде. *Стоматология – наука и практика, перспективы развития : материалы юбилейной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 40-летию кафедры стоматологии детского возраста ВолгГМУ. Волгоград.* 2018:297–299. *Suvyrina MB, Jurkevich AV, Serguškina DP. Intensivnost kariesa u jitelei Dälnego Vostoka v regionah s nizkim sodержaniem ftora v pitevoi vode. Stomatologia – nauka i praktika, perspektivy razvitiia : materialy iubileinoi nauchno-prakticheskoj konferensii s mejdunarodnym uchastiem, posväšennoi 40-letiu kafedry stomatologii detskogo vozrasta VolgGMU. Volgograd. 2018:297–299. (In Russian)*
7. Лукиных Л.М. Купирование постпломбировочной боли после эндодонтического лечения с применением целококсиса (аркоксиа). *Стоматология — наука и практика. Перспективы развития: сборник материалов научно-практической конференции в рамках V Всероссийской Олимпиады по стоматологии с международным участием, г. Волгоград.* 2014:55–57. *Lukinyh L.M. Kupirovanie postplombirovochnoi boli posle endodontičeskogo lechenia s primeneniem selokoksiba (arkoksia). Stomatologia — nauka i praktika. Perspektivy razvitiia: sbornik materialov nauchno-prakticheskoj konferensii v ramkah V Vserossiskoi Olimpiady po stomatologii s mejdunarodnym uchastiem, g. Volgograd. 2014:55–57. (In Russian)*
8. Reddy SA, Hicks ML. Apical extrusion of debris using two hand and two rotary instrumentation techniques. *J Endod.* 1998;24:180–3.
9. Ravi Kumar Konagala, Jyothi Mandava, Ravi Kumar Pabbati, A Anupreeta, Roopesh Borugadda, Ravichandra Ravi. Effect of pretreatment medication on postendodontic pain: A double-blind, placebo-controlled study. *Journal of conservative dentistry.* 2019;22(1):54–58.
10. Metri M, Hegde S, Bhandi S. Effect of pretreatment diclofenac sodium on postendodontic pain: A randomised controlled trial. *J Conserv Dent* 2016;19:7–10.
11. Mokhtari F, Yazdi K, Mahabadi AM, Modaresi SJ, Hamzeheil Z. Effect of premedication with indomethacin and ibuprofen on postoperative endodontic pain: A Clinical trial. *Iran Endod J.* 2016;11:57–62.
12. Лусс ЛВ. Выбор антигистаминных препаратов в лечении аллергических и псевдоаллергических реакций. *Российский аллергологический журнал.* 2009;1:1–7. *Luss LV. Vybor antigistaminnyh preparatov v lechenii alergičeskikh i psevdooalergičeskikh reaksi. Rosiski alergologičeski jurnal. 2009;1:1–7. (In Russian)*
13. Рябокөнъ ИА. Кеторол в лечении болевых синдромов. *Русский медицинский журнал.* 2013;30:1600. *Räbokön IA. Kotorol v lechenii bolevyh sindromov. Ruski medisinski jurnal. 2013;30:1600.*
14. Успенская ОА, Тиунова НВ, Жданова МЛ. Купирование постпломбировочной боли после эндодонтического лечения с применением кеторолака трометамина (Кеторола). *Медицинский алфавит.* 2017;11(2):45–49. *Uspenskaia OA, Tiunova NV, Jdanova ML. Kupirovanie postplombirovochnoi boli posle endodontičeskogo lechenia s primeneniem ketorolaka trometamina (Ketorola). Medisinski alfavit. 2017;11(2):45–49. (In Russian)*
15. Martinho FC, Gomes AP, Fernandes AM, Ferreira NS, Endo MS, Freitas LF, Camoes IC. Clinical comparison of the effectiveness of single-file reciprocating systems and rotary systems for removal of endotoxins and cultivable bacteria from primarily infected root canals. *J Endod.* 2014;40:625–9.
16. Арслан Х, Топкуоглу ХС, Аладаг Х. Эффективность теноксикама и ибупрофена для предотвращения боли после эндодонтического лечения по сравнению с плацебо: рандомизированное двойное слепое клиническое исследование. *J Oral Sci.* 2011;53:157–61. *Arslan H, Topkuoglu HS, Aladag H. Effektivnost tenoksikama i ibuprofena dlä predotvraženiia boli posle endodontičeskogo lechenia po sravneniu s plasebo: randomizirovanное dvoinoe slepoe kliničeskoe issledovanie. J Oral Sci. 2011;53:157–61. (In Russian)*

DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-166-172
 УДК 616.716.78/.3-001-06-079.1-08]-616.8
 МРНТИ 76.29.56

ТРАВМАТИЧЕСКАЯ ОПТИЧЕСКАЯ НЕЙРОПАТИЯ – КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ С ОБСУЖДЕНИЕМ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУР И ТЕРАПИИ

С.С. АГЗАМОВА, М.Н. ХИКМАТОВ

Ташкентский государственный стоматологический институт, Ташкент, Узбекистан

Агзамова С.С. – <https://orcid.org/0000-0002-3626-3473>

Citation/

библиографиялық сілтеме/
библиографическая ссылка:

Agzamova SS, Hikmatov MN. Traumatic optical neuropathy – a case report with discussion of diagnostic procedures and therapy. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):166–172. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-166-172

Агзамова СС, Хикматов МН. Травматикалық оптикалық нейропатия – диагностикалық процедуралар мен терапияны талқылайтын клиникалық жағдай. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):166–172. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-166-172

Агзамова СС, Хикматов МН. Травматическая оптическая нейропатия – клинический случай с обсуждением диагностических процедур и терапии West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):166–172. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-166-172

TRAUMATIC OPTICAL NEUROPATHY - A CASE REPORT WITH DISCUSSION OF DIAGNOSTIC PROCEDURES AND THERAPY

S.S. Agzamova, M.N. Hikmatov

Tashkent State Dental Institute, Tashkent, Uzbekistan

Traumatic optic neuropathy (TON) is a serious vision-threatening condition that can be caused by trauma of eye or head. Indirect damage of the optic nerve is the most common form of TON, occurring in 0.5-5% of all cases of closed head injury. Although the degree of vision loss after indirect TON can vary, about 50% of all patients remain "light-perceiving" or "no light-perceiving", making TON a significant cause of irreversible vision loss. We present a 47-year-old male patient with a history of keratoconus in the right eye after a motorcycle accident. Visual acuity was "finger count at 2 meters" in the right eye due to keratoconus and "finger count at 1 meter" in the left eye as a consequence of trauma. The visual field of Octopus showed a diffuse decrease in retinal sensitivity, and the Ishihara color test showed dysfunction of color perception in the left eye. A relative afferent pupillary defect was also present. Computed tomography revealed a multifragmented fracture of the frontal sinus and the roof of the left orbit without bone displacement. Based on the data obtained, conservative corticosteroid therapy was performed without surgical intervention.

Keywords: Traumatic optic neuropathy, eye injury, relative afferent pupillary defect, Computed Tomography X-ray System

Травматикалық оптикалық нейропатия – диагностикалық процедуралар мен терапияны талқылайтын клиникалық жағдай

С.С. Агзамова, М.Н. Хикматов

Ташкент мемлекеттік медицина институты, Ташкент, Қазақстан

Травматикалық оптикалық нейропатия (ТОН) - көздің немесе бастың жарақатынан туындауы мүмкін көру қабілетіне қауіп төндіретін ауыр жағдай. Оптикалық нервтің жанама зақымдануы – бұл ең көп ТОН-ның таралған түрі, барлық жабық ми жарақаттарының 0,5-5% - жағдайында кездеседі. Десе де, тікелей емес ТОН-нан кейін көрмей қалу деңгейі әртүрлі болуы мүмкін, шамамен барлық пациенттің 50%-да ТОН-ның біржола көрмей қалуға себеп болатын «жарықты сезу» немесе «жарықты сезбеу» сақталады. Біз мотоцикл апатынан болған оң жақ көз кератоконусымен 47 жасар ер адамның ауру тарихын ұсынамыз. Көру өткірлігі кератоконусқа байланысты оң көзде "2 метрлік санау" және жарақаттың салдарынан сол көзде "1 метрлік санау" болды. Сегізаяқтың көру өрісі торлы қабықтың сезімталдығының диффузды төмендеуін көрсетті, ал Исихараның түс сынағы сол көздің түс қабылдауының дисфункциясын көрсетті. Салыстырмалы афферентті ақауы да болды. Компьютерлік томографияда сүйектердің ығысуынсыз маңдай синусының және сол жақ орбитаның төбесінің көп сынуы анықталды. Алынған мәліметтер негізінде хирургиялық араласусыз консервативті кортикостероидты ем жүргізілді.

Негізгі сөздер: Травматикалық оптикалық нейропатия, көз жарақаты, салыстырмалы афферентті қарашық ақауы, компьютерлік томографиясы бар рентген жүйесі

Травматическая оптическая нейропатия – клинический случай с обсуждением диагностических процедур и терапии



Хикматов М.Н.
e-mail: mirkamol1218@mail.ru

Received/
Келін түсті/
Поступила:
27.08.2022

Accepted/
Басылымға қабылданды/
Принята к публикации:
19.09.2022

ISSN 2707-6180 (Print)
© 2021 The Authors
Published by West Kazakhstan Marat Ospanov
Medical University

С.С. Агзамова, М.Н. Хикматов
Ташкентский государственный стоматологический институт, Ташкент,
Узбекистан

Травматическая оптическая нейропатия (ТОН) представляет собой серьезное угрожающее зрению состояние, которое может быть вызвано травмой глаза или головы. Непрямое повреждение зрительного нерва является наиболее распространенной формой ТОН, встречающейся в 0,5-5% всех случаев закрытой черепно-мозговой травмы. Хотя степень потери зрения после не прямой ТОН может варьироваться, примерно у 50% всех пациентов сохраняется «светощущение» или «отсутствие светощущения», что делает ТОН серьезной причиной необратимой потери зрения. Мы представляем 47-летнего пациента мужского пола с кератоконусом правого глаза в анамнезе после аварии на мотоцикле. Острота зрения была «счет пальцев на 2 метра» на правом глазу из-за кератоконуса и «счет пальцев на 1 метр» на левом глазу как следствие травмы. Поле зрения Осторус показало диффузное снижение чувствительности сетчатки, а цветовой тест Исихары показал дисфункцию восприятия цвета левым глазом. Относительный афферентный зрачковый дефект также присутствовал. Компьютерная томография выявила многооскольчатый перелом лобной пазухи и крыши левой орбиты без смещения костей. На основании полученных данных проводилась консервативная кортикостероидная терапия без хирургического вмешательства.

Ключевые слова: травматическая оптическая нейропатия, травма глаза, относительный афферентный зрачковый дефект, рентгеновская система с компьютерной томографией

Введение

Повреждения глаз и их последствия представляют серьезную проблему общественного здравоохранения. Травма глаза и окружающих его структур является одной из основных причин тяжелых нарушений зрения и слепоты, особенно у молодого мужского населения [1-4]. Несмотря на то, что глазная травма, как правило, не принимается во внимание, она была определена как существенная причина нарушения зрения со слепотой примерно в 1,6 миллионах случаев в результате травмы глаза, при этом еще 19 миллионов человек страдают монокулярной слепотой или слабовидением из-за травмы глаза [1]. Переломы лица обычно связаны с травмами глаз, приводящими к различной степени потери зрения. Согласно различным исследованиям, предполагаемая частота повреждения глаз после переломов средней части лица колеблется от 2,7% до 67%. Поскольку глазная дисфункция может привести к постоянной потере зрения, необходимо как можно раньше выявлять и лечить любую излечимую глазную травму. Таким образом, всем пациентам со взрывоопасными переломами орбиты, сопровождающимися нарушениями зрения, требуется своевременная и эффективная консультация офтальмолога. На самом деле, задний перелом орбиты, по-видимому, связан с худшими визуальными последствиями, чем перелом, расположенный спереди [4-8] (таблица 1).

Потеря зрения после не прямой ТОН может варьироваться, примерно у 50% всех пациентов сохраняется «светощущение» или «отсутствие светощущения», что делает ТОН серьезной причиной необратимой потери зрения [8-12]. Патогенез все еще неоднозначен с несколькими возможными механизмами, ответственными за фактические нарушения зрения. Механизм возникновения ТОН можно разделить на первичный

и вторичный. Первичным механизмом является механическое рассеечение аксонов зрительного нерва и контузионный некроз из-за непосредственной ишемии вследствие повреждения микроциркуляторного русла. Вторичный механизм реализуется посредством апоптоза как поврежденных, так и исходно неповрежденных соседних нейронов [8, 9, 12]. Непрямую ТОН можно лечить различными дозами стероидов или, в качестве альтернативы, можно выполнить хирургическую декомпрессию зрительного канала [2, 4, 8, 10]. Однако в настоящее время не существует проверенного способа лечения этого состояния, и продолжают споры по поводу оптимального стандартного метода. Группа Международного исследования травмы зрительного нерва (IONTS) не обнаружила существенной разницы в результатах остроты зрения между лечеными и нелечеными пациентами и пришла к выводу, что ни одна из доступных форм лечения не может быть рекомендована в качестве предпочтительного варианта. Таким образом, клинически обоснованное решение о том, лечить или не лечить и какой способ лечения следует применять, должно рассматриваться индивидуально для каждого пациента [13]. Таким образом, в отсутствие контролируемых руководств правильное лечение ТОН по-прежнему остается клинической дилеммой.

Клинический пример

Пациент К.А. 1988 г.р. (№ истории болезни 1164/173), был госпитализирован в отделение ЧЛХ клиники ТГСИ с диагнозом: ЗЧМТ. Впервые обратился к офтальмологу в консультативную поликлинику многопрофильной клиники ТМА с жалобами на снижение зрения, двоение предметов. Был поставлен диагноз: OS- Последствие контузии органа зрения средней степени. ТОН. OD - Кератоконус.

Таблица 1.

Симптомы и признаки, требующие немедленного офтальмологического вмешательства у пациентов с травмой головы или лица

Функции	Симптомы и признаки
Острота зрения	Снижение/потеря зрения
Размер зрачка	Расширен
Зрачковые реакции	Вялость или потеря прямого рефлекса
Вялость или потеря консенсуальный рефлекс RAPD (swinging light test)	Нормально
Боль	Нормально
Цветовой тест	Сниженное цветовосприятие
Цвет глаз	Выпадение красного рефлекса
Положение земного шара	Про птоз Энофтальм
Движение глаз	Снижено Диплопия В сопровождении боли
Переломы передней орбиты	Плохой визуальный результат

RAPD = относительный афферентный зрачковый дефект

Из анамнеза: со слов пациента, через два дня после аварии на мотоцикле был госпитализирован. У него не было никаких признаков какой-либо травмы головного мозга, и он оставался в сознании без головокружения или рвоты. С детства у него был кератоконус правого глаза, который он никогда не пытался исправить. Были назначены консультации невролога, офтальмолога, проведено МСКТ костей лицевого черепа.

Status oculorum:

При внешнем осмотре выявлена выраженная гематома верхнего и нижнего века с обширной линейной рваной раной в левой половине лба над бровью.

Осмотр глаз выявил остроту зрения «счет пальцев на 2 метра» на правом глазу из-за кератоконуса и «счет пальцев на 1 метр» на левом глазу по таблице Снеллена. Наблюдалось субконъюнктивальное кровоизлияние конъюнктивы носа левого глаза и относительный афферентный зрачковый дефект (RAPD). Поле зрения Octopus показало выраженное дифференциальное снижение чувствительности сетчатки левого глаза (рис. 1), в то время как для правого глаза оно было в пределах нормы (рис. 2).

Окрашивание роговицы флуоресцеином было отрицательным, передняя камера и хрусталик глаза были чистыми, внутриглазное давление было нормальным. Сетчатка и диск зрительного нерва при офтальмоскопии казались нормальными, экстраокулярные движения обоих глаз находились в пределах нормы. Субъективный цветовой тест Ишихары показал дисфункцию цветовосприятия левого глаза. На рентгеновской системе с компьютерной томографией выявлен многооскольчатый перелом лобной пазухи и крыши левой орбиты без смещения костей, которая проводилась на рентгеновской системе с компьютерной томографией модель «РНТ-30LFO» с принадлежностями (Приложение) (рис.3). На основании полученных данных проводилась консервативная медикаментозная терапия без оперативного вмешательства. Пациент прошел стероидную терапию с внутривенным введением ме-

тилпреднизолона 250 мг 4 раза в день. в течение 3-х дней с последующим пероральным приемом преднизолона в дозе 1 мг/кг в течение следующих 11-ти дней [13]. На второй день терапии острота зрения начала улучшаться, при этом максимальная острота зрения (НКОЗ) составила 0,2, а затем 0,5 и 1,0 на 4-й и 6-й день соответственно. Поле зрения и субъективное восприятие Ишихары цветовой тесты также показали улучшение в период пребывания в стационаре. Больной выписан с нормальным офтальмологическим статусом и рекомендацией на коррекцию кератоконуса правого глаза. Офтальмологические данные, включая реакции зрачков, осмотр глазного дна, диска зрительного нерва и поля зрения Octopus, были в пределах нормальных физиологических пределов при каждом осмотре в течение двух лет наблюдения. Однако никаких усилий по коррекции кератоконуса правого глаза за этот период он не предпринимал.

Обсуждение

Тупая травма глаза может вызывать различные последствия и повреждать все сегменты глаза. Она может быть изолированной или чаще возникает как часть травмы головы, особенно в области лица, охватывающей скуловую кость и верхнечелюстную пазуху. Зарегистрированная частота травм глаз у пациентов с переломами орбиты колеблется в широких пределах от 2,7% до 90%. Оптическая нейропатия потенциально может привести к ослеплению, которое сопровождается травму головы или орбиты. Она представляет собой частую и предотвратимую причину нарушения зрения [7–9, 12], при этом для предотвращения потери зрения необходимы своевременная диагностика и лечение. Наиболее распространенной формой ТОН является не прямое повреждение зрительного нерва, регистрируемая частота которого варьирует от 0,5% до 5% всех случаев закрытых травм головы [11]. Повреждение зрительного нерва может быть внутриглазным, внутриканаликулярным или внутричереп-

ным, а возможными причинами могут быть гематома, ишемия или прямое проникновение фрагмента кости. Кроме того, другие травматические повреждения сетчатки, в том числе отек, а также поражение цилиарной артерии могут привести к ишемии зрительного нерва со всеми вытекающими последствиями. Клиническая картина ТОН может широко варьировать, при этом степень нарушения зрения не всегда пропорциональна тяжести травмы. Приблизительно у 50% пациентов

сохраняется «световосприятие» или «отсутствие световосприятия», что позволяет предположить, что ТОН является серьезной причиной необратимой потери зрения. Было показано, что механизм травмы является более сильным предиктором окончательного визуального результата, чем сама картина перелома [14,15]. В ретроспективном исследовании 35 пациентов Carta et al коррелировали плохой исход у пациентов с ТОН с наличием крови в клетках задней решетчатой кости,

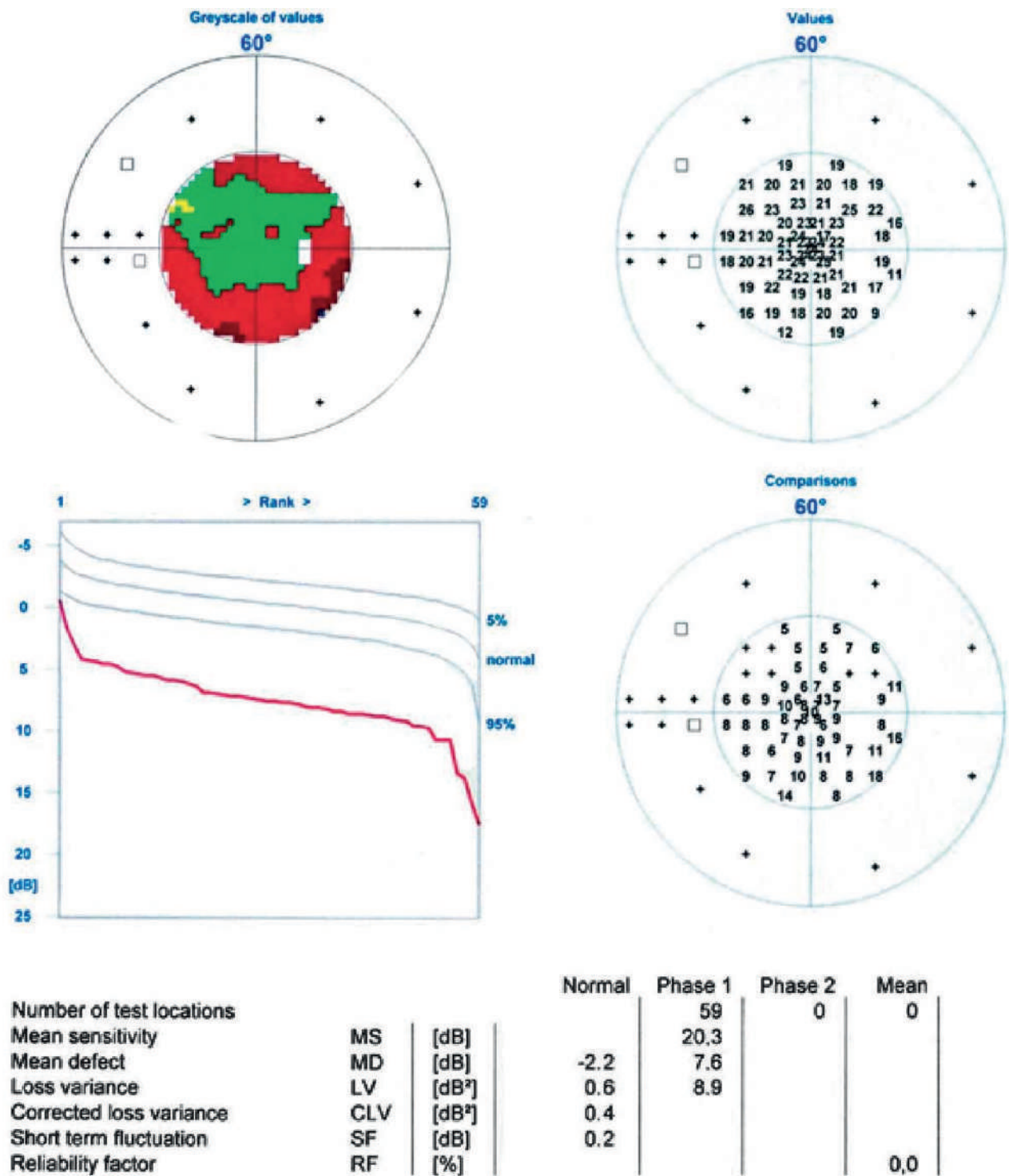


Рис. 1. Поле зрения левого глаза. Рис. 2. Поле зрения правого глаза.

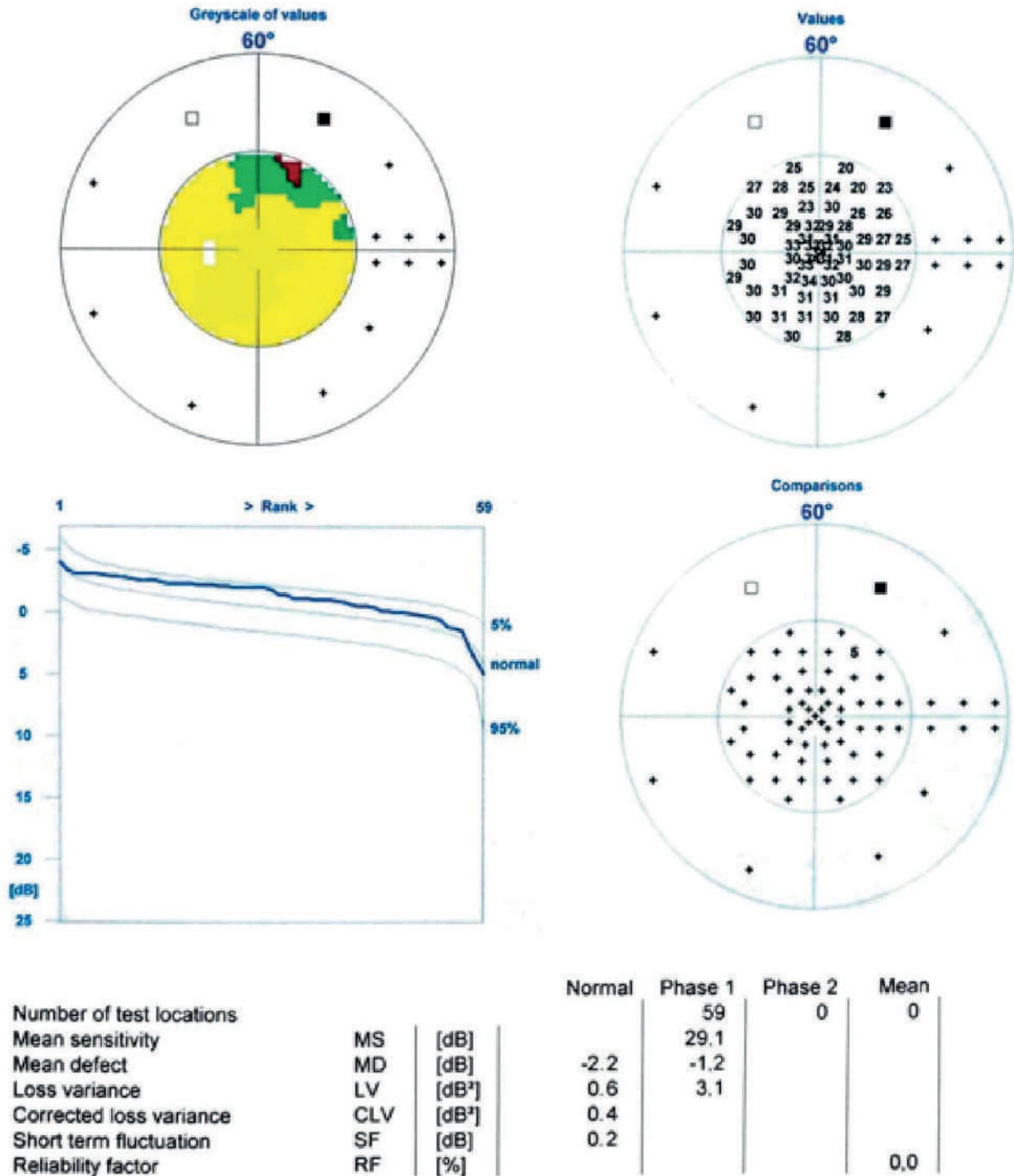


Рис. 2. Поле зрения правого глаза.

потерей сознания, возрастом старше 40 лет и отсутствием улучшения после двух дней лечения стероидами [10]. Травматическая оптическая нейропатия является редким, но потенциально серьезным осложнением, поскольку ушиб или сдавление зрительного нерва может привести к полной потере зрения в здоровых глазах. Острота зрения у пациентов с непрямой ТОН может быть значительно снижена [8,9,15,16], однако большинство этих глазных повреждений носят временный характер и не имеют постоянных последствий. Тем не менее, ТОН представляет собой одну из

настоящих офтальмологических неотложных состояний.

Первоначальной целью лечения ТОН является раннее распознавание, поскольку окно возможностей для эффективного лечения может составлять менее 8 часов [12]. Выбор лечения с немедленной хирургической декомпрессией зрительного нерва или применением высоких доз кортикостероидов до сих пор остается дискуссионным [8, 9, 12, 13, 15, 16]. Первоначально кортикостероиды использовались для уменьшения отека и вазоспазма в попытке ограничить ишемиче-

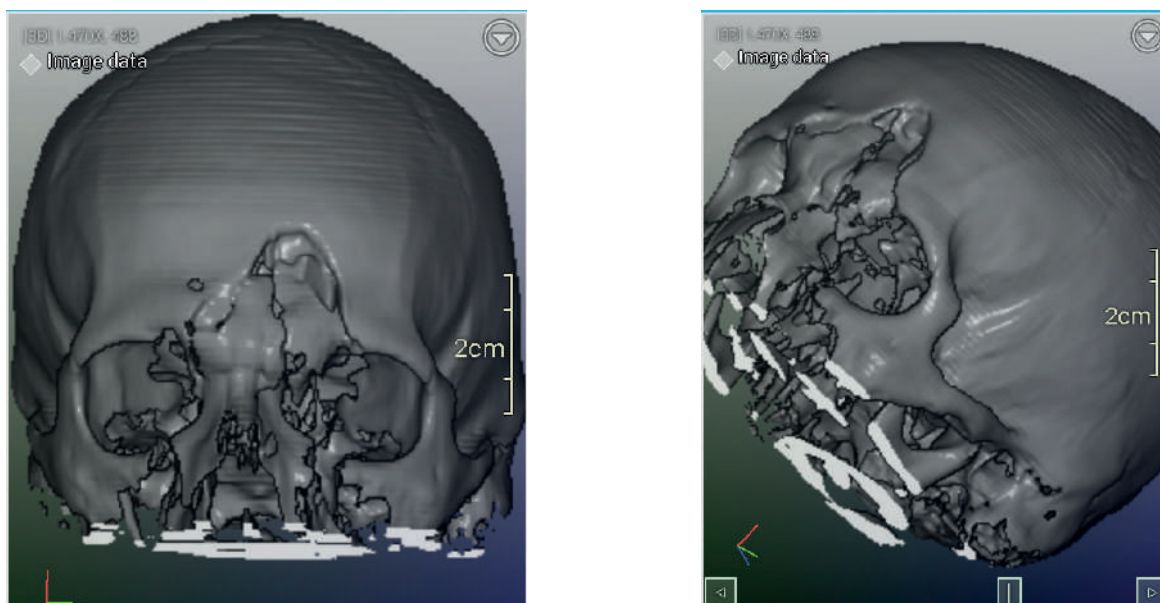


Рис. 3. Рентгеновская система с компьютерной томографией.

скую гибель нервных клеток. Обоснование внутривенного введения кортикостероидов при лечении ТОН было получено из результатов NASCIS II [11, 17, 18]. NASCIS I, II и III продемонстрировали преимущества терапии у пациентов с повреждениями спинного мозга, получавших высокие дозы кортикостероидов в течение 8 часов [7, 14]. Хотя они являются широко распространенной формой терапии, их преимущества при лечении ТОН еще не доказаны. На самом деле, пользу от любого вмешательства еще предстоит установить [7]. В нескольких исследованиях не удалось показать явной пользы терапии кортикостероидами или декомпрессии зрительного нерва, и был сделан вывод о том, что ни один из вышеупомянутых методов лечения не следует рассматривать в качестве стандартного лечения пациентов с ТОН. Терапевтическое решение должно основываться на индивидуальном подходе, принимая во внимание возможные вредные побочные эффекты, а также клиническую пользу выбранного лечения [13].

В диагностических процедурах КТ является предпочтительным методом нейровизуализации для визуализации костей зрительного канала, околоносовых и лобных пазух. Применяется для устранения внутриглазных или орбитальных инородных тел, а также для выявления острых орбитальных или внутричерепных кровоизлияний. В качестве альтернативы магнитно-резонансная томография является предпочтительным методом визуализации мягких тканей и превосходит другие рентгенологические исследования благодаря своей трехмерности. Кроме того, он позволяет лучше оценить верхушку орбиты, определить наличие повреждения кавернозного синуса, а также наличие гематомы зрительного нерва и обнаружение немаллических инородных тел [19]. Поскольку хорошо известно, что ТОН может быть причиной тяжелых на-

рушений зрения, мы представляем случай пациента с кератоконусом правого глаза, у которого по собственной небрежности наблюдается практически монокулярное зрение. Он никогда не пытался исправить свое нарушение зрения, несмотря на то, что знал о своем заболевании с детства. Травма его левого здорового глаза и последующее серьезное ухудшение зрения сделали его практически слепым на некоторое время. Это было одной из причин использования кортикостероидной терапии, несмотря на текущие противоречия в лечении ТОН. Учитывая, что больной поступил в стационар в течение двух часов после травмы, возможность раннего начала терапии и его возраст старше 40 лет были дополнительными причинами выбора лечения. Кроме того, он был относительно здоровым человеком. В данном случае выбранное лечение было успешным с полным восстановлением остроты зрения на левом глазу пациента.

Заключение. Соответствующие варианты лечения тяжелой ТОН все еще остаются спорными, однако наиболее широко принятый протокол включает следующее: диагностика ТОН на основании снижения остроты зрения и наличия RAPD, введение высоких доз внутривенных кортикостероидов на ранней стадии заболевания, и переход на пероральный прием через 48-72 ч лечения при постоянном контроле остроты зрения и RAPD. В качестве альтернативы, при отсутствии улучшения клинических параметров, рекомендуется оперативная декомпрессия зрительного нерва [8, 9, 14, 20]. Следует подчеркнуть, что все пациенты с черепно-мозговой травмой, особенно с травмами лица и орбиты, нуждаются в полном офтальмологическом обследовании и оценке с контролем остроты зрения и RAPD на всех этапах лечения и восстановления.

Список литературы:

1. Négrel AD, Thylefors B. The global impact of eye injuries. *Ophthalmic Epidemiol.* 2015 Sep;5(3):143–69.
2. Kumaran AM, Sundar G, Chye LT. Traumatic optic neuropathy: a review. *Craniofacial Trauma Reconstr.* 2015 Mar;8(1):31–41. DOI: 10.1055/s-0034-1393734.
3. Mihaljčić J, Rotim K, Marcikić M, Smiljanić D. Head injury in children. *Acta Clin Croat.* 2016 Dec;50(4):539–48.
4. Singman EL, Daphalapurkar N, White H, Nguyen TD, Panghat L, Chang J, et al. Indirect traumatic optic neuropathy. *Mil Med Res.* 2016 Jan 11;3:2. DOI: 10.1186/s40779-016-0069-2.
5. Mihaljčić J, Rotim K, Marcikić M, Smiljanić D, Dikanović M, Jurjević M, Matic I. The prevalence of neurocranium injury in children in Brod-Posavina County. *Acta Clin Croat.* 2012 Dec;51(4):615–22.
6. Septa D, Newaskar VP, Agrawal D, Tibra S. Etiology, incidence and patterns of mid-face fractures and associated ocular injuries. *J Maxillofac Oral Surg.* 2016 Jun;13(2):115–9. DOI: 10.1007/s12663-012-0452-9. Epub 2016 Dec 6.
7. Holt JE, Holt GR, Blodgett JM. Ocular injuries sustained during blunt ocular trauma. *Ophthalmology.* 2015 Jan;90(1):14–8.
8. Atkins EJ, Newman NJ, Biousse V. Post-traumatic visual loss. *Rev Neurol Dis.* 2018;5(2):73–81.
9. Sarkies N. Traumatic optic neuropathy. *Eye.* 2018;18:112–5. DOI:10.1038/sj.eye.6701571
10. Carta A, Ferrigno L, Salvo M, Bianchi-Marzoli S, Boschi A, Carta F. Visual prognosis after indirect traumatic optic neuropathy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2017 Feb;74(2):246–8.
11. Urolagin SB, Kotrashetti SM, Kale TP, Balihallimath LJ. Traumatic optic neuropathy after maxillofacial trauma: a review of 8 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2017 May;70(5):1123–30. DOI: 10.1016/j.joms.2016.09.045. Epub 2016 Dec 16.
12. Steinsapir KD, Goldberg RA. Traumatic optic neuropathy. *Surv Ophthalmol.* 1994;38:487-516.e2. DOI: 10.1016/j.ajo.2011.02.007. Epub 2018 May 6.
13. Levin LA, Beck RW, Joseph MP, Seiff S, Kraker R. The treatment of traumatic optic neuropathy: the International Optic Nerve Trauma Study. *Ophthalmology.* 2015 Jul;106(7):1268–77.
14. Lee KF, Muhd Nor NI, Yaakub A, Wan Hitam WH. Traumatic optic neuropathy: a review of 24 patients. *Int J Ophthalmol.* 2018;3(2):175–8. DOI: 10.3980/j.issn.2222-3959.2010.02.20. Epub 2010 Jun 18.
15. Magarakis M, Mundinger GS, Kelamis JA, Dorafshar AH, Bojovic B, Rodriguez ED. Ocular injury, visual impairment, and blindness associated with facial fractures: a systematic literature review. *Plast Reconstr Surg.* 2017 Jan;129(1):227–33. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3182362a6d.
16. Dancy A, Perry M, Silva DC. Blindness after blunt facial trauma: are there any clinical clues to early recognition? *J Trauma.* 2015 Feb;58(2):328–35.
17. Webb AA, Ngan S, Fowler D. Spinal cord injury II: Prognostic indicators, standards of care, and clinical trials. *Can Vet J.* 2018 Jun;51(6):598–604.
18. Bracken MB. Steroids for acute spinal cord injury. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 Jan 18;1:CD001046. DOI: 10.1002/14651858.CD001046.pub2.
19. Go JL, Vu VN, Lee KJ, Becker TS. Orbital trauma. *Neuroimaging Clin North Am.* 2016 May;12(2):311–24.
20. Kassam K, Rahim I, Mills C. Paediatric orbital fractures: the importance of regular thorough eye assessment and appropriate referral. *Case Reports in Emergency Medicine.* 2013;2013:376564. doi: 10.1155/2013/376564. Epub 2013 Nov 18.

DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-173-181

УДК 37.025

МРНТИ 76.01.07

FORMATION OF ETHICAL AND DEONTOLOGICAL CULTURE IN PROFESSIONAL TRAINING OF A MEDICAL STUDENT

I.M. SALPYKOVA¹, M.R. SHAMTIEVA¹, S.G. ROZENTAL¹, E.B. NURBAULINA², A.K. TOGAIBAYEVA³

¹Kazan Federal University, Kazan, Russia

² West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, Aktobe, Kazakhstan

³ K.Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

Salpykova I.M. – <https://orcid.org/0000-0003-4036-6261>; SPIN: 7118-0754

Shamtieva M.R. – <https://orcid.org/0000-0003-0881-7915>; SPIN: 7272-2000

Rozental S.G. – <https://orcid.org/0000-0003-1843-4571>; SPIN: 3698-6222

Nurbaulina E.B. – <https://orcid.org/0000-0003-0124-2848>; SPIN: 5898-6148

Togaibayeva A.K. – <https://orcid.org/0000-0002-2071-9536>; SPIN: 9471-6438

Citation/

библиографиялық сілтеме/
библиографическая ссылка:

Salpykova IM, Shamtieva MR, Rozental SG, Nurbaulina EB, Togaibayeva AK. Formation of ethical and deontological culture in professional training of a medical student. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):173–181. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-173-181

Салпықова ИМ, Шамтиева МР, Розентал СГ, Нұрбаулина ЭБ, Тоғайбаева АҚ. Этика-деонтологиялық мәдениетті қалыптастыру медицина студенттерін кәсіби оқыту үрдісінде. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):173–181. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-173-181

Салпықова ИМ, Шамтиева МР, Розентал СГ, Нұрбаулина ЭБ, Тоғайбаева АҚ. Формирование этико-деонтологической культуры в процессе профессиональной подготовки студента-медика. West Kazakhstan Medical Journal. 2022;64(3):173–181. DOI: 10.24412/2707-6180-2022-64-173-181

Formation of ethical and deontological culture in professional training of a medical student

I.M. Salpykova¹, M.R. Shamtieva¹, S.G. Rozental¹, E.B. Nurbaulina², A.K. Togaibayeva³

¹Kazan Federal University, Kazan, Russia

²West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, Aktobe, Kazakhstan

³K.Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

Purpose: The article deals with the problem of forming the ethical and deontological culture of a medical student from the standpoint of methodological understanding, conceptual and essential justification, structural and substantive content, taking into account the main normative provisions based on new social realities. Considering that the influence of the social environment is stronger than the influence of the education system, the creation of an educational environment in medical universities is of particular importance.

Purpose: theoretical and methodological substantiation of ethical and deontological culture formation of a medical student in professional training.

Methods: general theoretical - analysis of socio-philosophical, historical, psychological-pedagogical, scientific-methodical, reference-encyclopedic, ethical-deontological literature on the problem of the research, research and analysis of normative and program documentation, pedagogical experience of humanistic education of a medical student; comparison, classification and generalization of the material; data systematization. The methodological basis: axiological, competence-based, culturological approaches.

Results. The essence of familiarization with ethical and deontological culture is determined by the authors, which consists in organizing activities for the development and assimilation by students of ethical values and deontological norms that contribute to the development of empathy, the formation of a humanistic orientation of value orientations and significant qualities of students of future doctors. The necessity of substantial filling of the resource provision, the possibility of using the potential of humanitarian disciplines in the formation of the personality of the future doctor and his professional development as a specialist is substantiated. The conducted research made it possible to determine the vector in the development and implementation of organizational and pedagogical conditions for the formation of ethical and deontological culture of students in the educational process of the Institute of Fundamental Medicine and Biology of Kazan Federal University and within the framework of the study to test their effectiveness. The results of the research can be used in the process of developing curricula, work programs of disciplines, individual forms of organization of independent classroom and extracurricular work of students.

Conclusions. The concepts of «personal culture», «professional culture», «ethical culture», «deontological culture» are considered based on the analysis of philosophical, psychological and pedagogical works; the content of the concept of «ethical and deontological culture» is determined and its structure is revealed; modern approaches



Шаммеева М.Р.
e-mail:marina.romanovna2015@
yandex.com

Received/
Келін түсті/
Поступила:
08.08.2022

Accepted/
Басылымға қабылданды/
Принята к публикации:
09.09.2022

ISSN 2707-6180 (Print)
© 2021 The Authors
Published by West Kazakhstan Marat Ospanov
Medical University

to ethical and deontological education are studied and to check their effectiveness in further research.

Keywords: culture, ethical culture, deontological culture, student, medical education

Этика-деонтологиялық мәдениетті қалыптастыру медицина студенттерін кәсіби оқыту үрдісінде

И.М. Салпықова¹, М.Р. Шамтиева¹, С.Г. Розентал¹, Э.Б. Нұрбаулина², А.К. Тоғайбаева³

¹Қазан федералдық университеті, Қазан, Ресей

²Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Ақтөбе, Қазақстан

³Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

Мақсаты. Мақалада медицина студентінің этикалық және деонтологиялық мәдениетін қалыптастыру үдерісінің проблемасы әдістемелік түсінік, тұжырымдамалық және маңыздылығын негіздеу, құрылымдық және мазмұндық толықтыру, негізгі ережелерді ескере отырып, жаңа әлеуметтік шындыққа негізделген. Жоғары медициналық білім құзыретті мамандарды дайындауды қамтамасыз етуі керек екенін ескере отырып, медициналық университеттерде білім беру ортасын құру ерекше маңызға ие. Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, зерттеудің мақсаты медициналық студенттің кәсіби даярлығы процесінде этикалық және деонтологиялық мәдениетті қалыптастыру негіздерін теориялық және әдістемелік тұрғыдан негіздеу болып табылады.

Әдістер: жалпы теориялық – әлеуметтік-философиялық, психологиялық-педагогикалық, ғылыми-әдістемелік, анықтамалық және энциклопедиялық әдебиеттерді, нормативтік-бағдарламалық құжаттамаларды талдау; материалды салыстыру, жіктеу және жалпылау; деректерді жүйелеу.

Нәтижесі. Авторлар этика-деонтологиялық мәдениетпен таныстыру процесінің мәнін анықтады, студенттердің құндылық бағдарларының гуманистік бағытын қалыптастыруға ықпал ететін этикалық құндылықтар мен деонтологиялық нормаларды дамыту және игеру бойынша іс-шараларды ұйымдастырудан тұрады, болашақ дәрігердің шәкіртінің маңызды қасиеттері. «Медицина мен биологиядағы этика және деонтология» пәнін дидактикалық қамтамасыз ету мазмұнының қажеттілігі, цифрлық білім беру ресурсы, болашақ дәрігердің тұлғасын қалыптастыруда және маман ретінде кәсіби дамуда гуманитарлық ғылымдардың әлеуетін пайдалану мүмкіндігі дәлелденген. Зерттеу Қазан федералдық университетінің іргелі медицина және биология институтының оқу процесінде студенттердің этикалық және деонтологиялық мәдениетін қалыптастырудың ұйымдастырушылық-педагогикалық шарттарын әзірлеу мен жүзеге асырудағы векторды анықтауға мүмкіндік берді. зерттеу шеңбері, олардың тиімділігін тексеру. Зерттеу нәтижелері оқу жоспарларын, пәндердің жұмыс бағдарламаларын, студенттердің өзіндік аудиторикалық және сыныптан тыс жұмыстарын ұйымдастырудың жеке нысандарын жасау процесінде пайдаланылуы мүмкін.

Қорытынды. Философиялық, психологиялық-педагогикалық еңбектерді талдау негізінде «тұлға мәдениеті», «кәсіби мәдениет», «этикалық мәдениет», «деонтологиялық мәдениет» ұғымдары қарастырылады; «этикалық-деонтологиялық мәдениет» ұғымының мазмұны айқындалып, құрылымы ашылды; этикалық және деонтологиялық тәрбиенің заманауи тәсілдерін зерттеді.

Негізгі сөздер: мәдениет, этикалық мәдениет, деонтологиялық мәдениет, студенттік, медициналық білім

ФОРМИРОВАНИЕ ЭТИКО-ДЕОНТОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТА-МЕДИКА

И.М. Салпыкова¹, М.Р. Шамтиева¹, С.Г. Розенталь¹, Э.Б. Нурбаулина², А.К. Тоғайбаева³

¹Казанский федеральный университет, Казань, Российская Федерация

²Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Актөбе, Казахстан

³Актюбинский региональный университет им. К. Жубанова, Актөбе, Казахстан

Цель: В статье рассматривается проблема процесса формирования этико-деонтологической культуры студента-медика с позиций методологического осмысления, понятийно-сущностного обоснования, структурно-

содержательного наполнения с учетом основных нормативных положений, исходя из новых социальных реалий. Учитывая, что высшее медицинское образование должно обеспечивать подготовку компетентных специалистов, особую значимость приобретает создание в медицинских вузах образовательной среды. Исходя из вышеуказанного, целью исследования является теоретическое и методологическое обоснование основ формирования этико-деонтологической культуры в процессе профессиональной подготовки студента-медика.

Методы: общетеоретические – анализ социально-философской, исторической, психолого-педагогической, научно-методической, справочно-энциклопедической, этико-деонтологической литературы по исследуемой проблеме, изучение и анализ нормативно-программной документации, педагогического опыта гуманистического воспитания студента-медика; сравнение, классификация и обобщение материала; систематизация данных.

Результаты. Авторами определена сущность процесса приобщения к этико-деонтологической культуре, которая заключается в организации деятельности по освоению и присвоению студентами этических ценностей и деонтологических норм, способствующих формированию гуманистической направленности ценностных ориентаций и значимых качеств студента будущего врача. Доказана необходимость в содержательном наполнении дидактического обеспечения дисциплины «Этика и деонтология в медицине и биологии», цифрового образовательного ресурса, возможности использования потенциала гуманитарных дисциплин в формировании личности будущего врача и профессиональном становлении его как специалиста. Проведенное исследование позволило определить вектор в разработке и реализации организационно-педагогических условий формирования этико-деонтологической культуры студентов в образовательном процессе Института фундаментальной медицины и биологии Казанского федерального университета и в рамках исследования проверить их результативность. Результаты исследования могут быть использованы в процессе разработки учебных планов, рабочих программ дисциплин, индивидуальных форм организации самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы студентов.

Выводы. На основе анализа философских, психологических и педагогических трудов рассмотрены понятия «культура личности», «профессиональная культура», «этическая культура», «деонтологическая культура»; определено содержание понятия «этико-деонтологическая культура» и выявлена её структура; изучены современные подходы к этико-деонтологическому воспитанию.

Ключевые слова: культура, этическая культура, деонтологическая культура, студент, медицинское образование

Introduction

According to the requirements reflected in regulatory documents as the Federal State Educational Standards of Higher Education, the Federal Law “Education in the Russian Federation”, “The Concept of Spiritual and Moral Development and Education of the Personality of a Russian Citizen”, high demands are placed not only on professional skills, at the same time on their moral and ethical qualities. The education of a medical student’s sense of mercy, compassion, love for people, empathy, readiness to help the patient determines the further success of future medical activity. Moreover, in the process of interaction between a doctor and a patient or patient’s relative, it is important and necessary to observe the basic moral principles.

At the same time, the realities of society and medicine are in a high contradiction. Nowadays, people do not pay enough attention to the values associated with a sense of responsibility, conscience, justice and duty. The researchers emphasize that modern Russian society is in a state of value-normative uncertainty. Modern education, make the main efforts to form a successful personality, does not pay enough attention to the development and

improvement of the theoretical and methodological foundations of ethical and deontological education.

Taking into account all the above mentioned issues, our study dedicated to the problem of students’ ethical and deontological culture formation - future doctors, so the following research is extremely relevant. It can be noted that in the Federal State Educational Standard of Higher Education of the third generation, the requirements for the graduate are clearly indicated as requirements for the results of mastering the main educational program. So, in the name of the category (group) of general professional competencies “Ethical and legal foundations of professional activity” in medical specialties, deontological competence is considered in the first place. As a result of mastering the specialty program, the graduate “is able to implement moral and legal norms, ethical and deontological principles in professional activities” (31.05.01 “Medicine”; 31.05.03 “Dentistry”); “is able to comply with the principles of medical ethics and deontology while working with patients (their relatives/legal representatives), colleagues” (30.05.01 “Medical Biochemistry”).

Modern ethical philosopher R.G. Apresyan claims that

in addition to professional training, higher education has to systematically and comprehensively promote fundamental moral values, explain their meaning and their effectiveness in professional activities [1]. Additionally, “moral and ethical content should be integrated into the most different parts of the curriculum,” since ethical education is one of the most important components in forming the personality of a future doctor.

The personality of a modern student, particularly a medical student, is formed while there is some “blurring” of the value system in society. The values which are promoted by the media are often the opposite of those that have traditionally been inherent in the best representatives of domestic medicine. Considering that the influence of the social environment is stronger than the impact of the education system, the creation of an educational environment in medical universities that contributes to the formation of the ethical and deontological culture of the future doctor has great importance.

In domestic and foreign literature devoted to the issues of ethical and deontological training in a medical university, it is emphasized that deontological education should be carried out within the framework of each academic discipline from the first year until the full formation of deontological moral stereotypes in the minds of future doctors. According to researchers, exactly the interdisciplinary integration can have the greatest impact on the formation of ethical values [2; 3; 4; 5; 6; 7].

The above mentioned information allows us to speak about a number of existing contradictions at the socio-pedagogical level, at the scientific and pedagogical level, at the scientific and methodological level:

- at the socio-pedagogical level, a contradiction has been established between the society’s need for specialists with a general and professional culture, and the emerging trend towards a decrease in the level of ethical and deontological culture of medical workers;

- at the scientific and pedagogical level, a contradiction was revealed between the need to form a professional ethical and deontological culture among students of a medical university and the insufficiency of modern scientifically based developments in the following area in the theory of pedagogy and psychology;

- at the scientific and methodological level, a contradiction has been established between the need to use the potential of interdisciplinary disciplines taught at a medical university to familiarize students with ethical and deontological culture.

Generally, all the identified contradictions allowed us to consider the problem of the process of formation of the ethical and deontological culture of a medical student from the standpoint of methodological understanding, conceptual and essential substantiation, structural and content, taking into account the main regulatory provisions, based on new social realities.

The purpose of the following study is the theoretical and methodological substantiation of the foundations of the formation of ethical and deontological culture in the process of professional training of a medical student.

The following tasks were solved in the given study: to carry out an analysis of socio-philosophical, historical, psychological-pedagogical, scientific-methodical, reference-encyclopedic, ethical-deontological literature concerned the problem of study in order to clarify the essence of the concept of “ethical-deontological culture”.

Methods of the research

The theoretical basis of the research: theories of humanization in medical education; concepts of ethical and moral education; theoretical provisions of the pedagogy of vocational education, ideas of medical ethics and deontology, theories of culture and ethics.

The methodological basis of the research: the provisions of the cultural (V.S. Bibler, E.V. Bondarevskaya, O.S. Gazman, S.I. Gessen, A.S. Zapesotsky, N.B. Krylova, etc.), axiological (N.A. Astashova, V.A. Karakovsky, A.V. Kiryakova, I.B. Kotova, E.N. Shiyarov, N.E. Shchurkova, E.A. Yamburg and others) and competency-based (V.I. Baidenko, I.A. Zimnyaya, V.S. Meskov, Yu.G. Tatur, G.S. Trofimova, A.V. Khutorskoy, etc.) approaches.

In order to rich the above mentioned goals, a set of complementary methods were used: theoretical analysis of socio-philosophical, historical, psychological-pedagogical, scientific-methodical, reference-encyclopedic, ethical-deontological literature dedicated to the problem of the research, study and analysis of normative and program documentation, pedagogical experience of humanistic education of a student - physician; comparison, classification and generalization of the material; data systematization.

Results

The research was conducted from November 2021 to February 2022 years.

The first stage (preparatory) was devoted to the theoretical understanding of the problem in order to determine the general strategy and guidelines for the research:

1. At this stage, the following activities were carried out: the study and analysis of socio-philosophical, historical, psychological-pedagogical, scientific-methodical, reference-encyclopedic, ethical-deontological literature on the research problem, study and analysis of normative and program documentation, pedagogical experience of humanistic education of a medical student, studying the experience of international and Russian colleagues.

2. The essence of the concept of “ethical and deontological culture” was determined, which consists in organizing activities for the development and appropriation of ethical values and deontological norms by students, contributing to the development of empathy, the formation of a student’s humanistic orientation and deontological significant personality traits of the future specialist; correction and clarification of the conceptual apparatus.

In our opinion, medicine in all ages has not been developed as a simple technology. It is known that since ancient times it contained strict moral, ethical and legal prescriptions of the doctor’s duties in relation to

the patient, his responsibility for the wrong results of treatment. Additionally, the term “ethics” was used by the ancient Greek philosopher Aristotle for the first time. Ethics as a science means the discipline that studies questions of morality and morality. The ancient Indian book “Ayurveda” gives us the first provisions of medical ethics, it is further developed in the oath of Hippocrates of Kos in ancient Greece.

In the Middle Ages, Paracelsus has played a key role in the development of the principles of medical ethics. The development of medical ethics as a science finds its expression in the oaths, oaths and codes of doctors of ancient Tibet, set forth in the treatise “Judshi”, the oaths of doctors of ancient India, the code of Chinese doctors. The achievements about this matter of the Salerno Medical School (founded in 1213) are interesting. Of the more than 50 emblems of medicine used over the centuries, and, based on modern archeological data, it was first used as early as the 2nd millennium BC. in ancient Babylon, there remains a snake - a symbol of caution, knowledge, wisdom, goodness. The formation of the moral principles of medicine was also influenced by Islam in the person of medieval Arab thinkers and doctors like Ibn Sina (Avicenna) (X-XI centuries), Ar Razi (X century), Ibn Al-Talimid (XII century) and others. In addition, we will mention about the Western European models of medical ethics of Paracelsus (XV-XVI centuries) and Kant (XVIII century).

We have established that medical ethics is a methodological concept and considers general issues of medical activity. Deontology is a methodological concept that considers the issues of fulfillment by medical personnel of their duty to patients, colleagues, and society. It is an applied part of medical ethics and is closely related to the diagnosis, treatment, prevention of diseases, the performance of various medical procedures, the basic rules of conducting for medical workers and indicating the necessary moral qualities of physicians.

The term “deontology” (Greek *deontos* - due, proper; *logos* - teaching) was introduced by the English philosopher Jeremy Bentham for the first time in order to denote the theory of morality in general. The totality of ethical norms and principles of behavior of medical workers in the performance of their professional duties is the concept of medical deontology. This term was introduced into the Russian medical literature by the outstanding oncologist-surgeon N.N. Petrov in the book “Issues of Surgical Deontology” (1944), speaking of deontology as “the principles of behavior of medical personnel ... to maximize the amount of usefulness of treatment.” The very first code of medical ethics can be recognized as the Hippocratic Oath. It became a model for creating medical oaths throughout the world and in all eras. However, it is outdated in some positions, nevertheless, it is always modern. The requirements that a doctor should be guided by while fulfilling his professional duty are formulated in the works of Hippocrates, Galen, Celsus, Avicenna and other ancient scientists. Its provisions were the basis of the Geneva Declaration of the World Medical

Association (1948-1994). Foreign scientist R. Moore notes that medical ethics is a universal ethics relating to medical activity, without any special principles, methods or rules. It is “an old ethic trying to find its place in new, often in difficult circumstances.” Most of its provisions are reflected in the Russian Federation.

So, ethical codes, norms and rules of communicating for a medical specialist are developed on the basis of the principles of deontology. The World Medical Assembly has adopted a number of statements and declarations on particular issues of medical ethics:

1. “Declaration on the abuse of the elderly and the elderly” (1989-1990);
2. Statement on Teenage Suicide (1991);
3. Statement on Parental Neglect and Child Abuse (1990-1992);
4. “Statement on the complicity of doctors in suicides” (1992), etc.

All these documents are about the basic moral principles and rules that future doctors are required to follow in their activities and that are currently guided by medical workers around the world. In many countries ethical commissions on bioethics have been created and are successfully functioning nowadays. There are numerous of bioethical associations, including ethical committees, are being organized, and more and more specialists in this field are being trained, which, of course, indicates the demand for this scientific field for medical practice in the Russia.

Nevertheless, the problem of unpreparedness of specialists in the field of medicine, in particular, communication with patients, relatives of the patient and colleagues (especially with junior medical personnel) still remains unresolved due to the fact that this training is not given enough attention, both at the university and within the system of advanced training of specialists.

We have noted that the concept of “deontological culture of the future doctor” is rarely found in scientific publications. Issues related to the development of deontological culture were developed in the study by G.A. Karakhanova in relation to the professional training of a teacher as a result of morally oriented training through the requirements of professional duty, which is manifested in behavior and professional activity (the content of professional ethics, moral ideals, humanistic values of activity) [8].

M.L. Kropacheva claims deontological competence as a humanistic orientation of a doctor’s value orientations, as well as a set of learned ethical and deontological norms and the formation of deontologically significant qualities of a specialist’s personality that are realized in professional activity [9].

The study of some works related to the problems of the medical professional ethical culture showed that they are based on the consideration of ethics in the context of professional specialization in relation to a particular area of medical practice (deontology in surgery, obstetrics and gynecology, pediatrics, etc.). Therefore, our research required the study of the theoretical aspects of medical ethics and deontology. The analysis of the numerous

literature revealed the lack of a unified point of view on the relationship and content of the concepts of “medical ethics” and “medical deontology”.

The analysis of the content of concepts shows that they are perceived by specialists in an inseparable unity. This allowed us to substantiate the use of the term “ethical-deontological culture” in relation to one of the components of the professional culture of a medical worker.

In the following study, we define ethical and deontological culture as a humanistic orientation of the doctor’s value orientations, as well as a set of learned ethical and deontological norms and the formation of deontologically significant qualities of a specialist’s personality that are realized in professional activities.

We have analyzed several publications from the several international databases like Scopus, WOS, and Russian journals. In publications devoted to medical ethics and deontology, it is emphasized that demonological education should become “total” in all disciplines from the first year until the full formation of deontological moral stereotypes in the minds of future doctors. This opinion can be supported by the data of American experts who note that although ethics courses have been introduced in virtually all medical schools in North America over the past 20 years, during the same period there has been an increase in dissatisfaction with the behavior of doctors and a noticeable drop in professionalism. Among a number of factors that explain the insufficient influence of the course of medical ethics on the formation of professional values, we can highlight the following:

– courses often focus on making difficult decisions in situations on the verge of life and death and pay little attention to the values that are in demand in the daily practice of every doctor: empathy, compassion, attentiveness. In addition, these values are difficult to form in the bustle of an overworked clinic, where there is not enough time for interaction, reflection, and feedback. According to the researchers, courses devoted to the study of literature, religion, cinematography, in which much attention is paid to analysis, reflection, and the development of self-awareness, can have a much greater influence on the formation of these values. It is believed that literature, art, philosophy develop the ability to communicate with patients, to understand deeper into what is happening with the patient, to find more ways to help the patient and alleviate his condition. Therefore, for example, in the UK, the General Medical Council encourages the introduction of the liberal arts into the curricula, and a number of organizations, including the Institute of Medical Ethics and the American Society for Bioethics and the Humanities, support the inclusion of literature and the arts in the US medical curriculum.

In the foreign practice of teaching in medical universities from the beginning 70s XX centuries literary texts are used as a teaching material. Prose, drama, poetry, autobiographies and feature films are used as a texts. There are a large number of methodological materials: anthologies, bibliographies, special periodicals, electronic databases and websites.

The important role of literature and art in the professional training of a doctor has been repeatedly noted by domestic researchers (E.A. Wagner, A.A. Grando, etc.). According to E.A. Wagner, good literature teaches one of the main principles of deontology: to understand other people and find a common language with them.

Russian universities already have experience of using such literature texts, for example, at the First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Moscow), Altai State Medical University (Barnaul), Northern State Medical University (Arkhangelsk), students make analysis and discussion in the classroom on ethics and deontology, stories of writers-doctors. It should be noted the Kirov State Medical University (Kirov), which introduced the elective course “History of Mercy”. The course materials are designed in order to connect bridge between morality and medicine, thereby “inspiring future healers that acts of mercy are not some kind of abstract high matter.”

In addition, from our point of view, the introduction of interdisciplinary courses, of course, contributes to an increase in the ethical and deontological culture of the future medical student, however it can lead to the increasing in the teaching load of students, which is already quite large in a medical university. Therefore, a promising and relevant direction, in our opinion, is the inclusion of this potential in the disciplines already available in the curriculum.

The most common option for the implementation of ethical and deontological training is teaching the basics of ethics and deontology within a separate discipline.

The Russian system of medical education traditionally supports this model, by offering the discipline “Medical Bioethics” as the main source of learning about ethical standards in the medical field. Some authors criticize the given model in connection with the limited content of the discipline, aimed at solving a rather narrow range of problems, in particular, only at acquiring knowledge about ethics as a science, about fundamental issues of ethics, about normative documents regulating the legal relationship between a doctor and a patient.

Some studies note that such a study of biomedical ethics is only the first level of general theoretical training. Together with the first level, it is necessary to introduce a second one, which would specify the application of the previously obtained general theoretical provisions and would have an applied character, corresponding to the realities of practical activity.

For instance, medical universities in North America, where over the past decades, almost all medical universities have implemented a program to introduce courses in medical ethics, we noticed that the problem of dehumanization of medicine and the professional activities of doctors is still acute, as evidenced by the huge number of lawsuits filed from patients. So V. Gushchin, Director of the Department of Surgical Oncology at the Mercy Clinic (Baltimore, USA), notes the need to train the communication skill, which is a component of professionalism, which, in our opinion, cannot be done within the framework of a theoretical discipline.

Despite the fact that the discipline “Medical Bioethics” certainly expands the horizons of students and provides the study of the basics of medical ethics, this discipline as an independent unit, limited in time to study one semester or a year, does not have sufficient potential for the practical application of this knowledge. So, it is necessary to search for new models for the formation of professional and ethical culture of university students, which take into account the specifics of their professional activities.

In order to familiarize future doctors with professional ethical and deontological culture, we relied on Professor I.E. Yarmakeyeva’s point of view, according to which the solution of the problem of realizing the potential of the academic discipline goes through three stages:

1) careful study and identification of the potential of the discipline;

2) determination of a set of conditions for updating this potential;

3) design, construction and testing of the scientific and pedagogical system.

In our opinion, one of the most successful models for the implementation of ethical and deontological training is the integration of the classical model of study at the Institute of Fundamental Medicine and Biology of the Kazan Federal University “Ethics and deontology in medicine and biology.” This model does not only ensure the assimilation of fundamental ethical knowledge, however also the application of this knowledge in the practical activities of a student of the future doctor.

The discipline is included in the section of the main professional educational program “General Medicine”, “Dentistry”, “Medical Biochemistry” and belongs to the basic (general professional) part, is mastered in the 2nd year in the 3rd semester. The total labor intensity of the discipline is 2 credit(s) unit(s) for 72 hours(s). Referring to the Federal State Educational Standards in the specialties: 31.05.01 “General Medicine”, 31.05.01 “Dentistry”, we note in the list such graduate competencies as “able to analyze and take into account the diversity of cultures in the process of intercultural interaction”, “able to implement moral and legal norms, ethical and deontological principles in professional activity”; in the specialty 30.05.01 “Medical Biochemistry” competence is presented - “is able to comply with the principles of medical ethics and deontology in working with patients (their relatives / legal representatives), colleagues” [10]. These competencies form the basis of ethical and deontological competence, which in turn includes an extensive set of knowledge about medical ethics and deontology, including cultural ones, readiness and ability to implement ethical standards in communication with patients, patient relatives, and work colleagues.

Furthermore, an important component of ethical and deontological competence is the presence of deontologically significant personality traits, such as empathy, compassion, mercy, etc. Lecturer S.G. Rosenthal (co-author of the study) introduces deontological principles into the learning process during lectures, practical classes, work of students in scientific circles.

The structure and thematic plan of contact and independent work on the discipline in each 13 lecture traces the importance of the main material for the future specialist, the need for a deep understanding of the problem by students in order to form their clinical thinking, interest in constant replenishment of knowledge for successful implementation in further work for the benefit of the patient.

Table 1.

Thematic design of the training modules of the course “Ethics and Deontology in Medicine and Biology”

№	Sections of the discipline / module
1.	Topic 1. The subject of bioethics. Features of the development of modern scientific knowledge and the history of the formation of the subject area of bioethics.
2.	Topic 2. Doctor and patient Ethical aspects of relationships
3.	Topic 3. Ethics of biomedical research
4.	Topic 4. Obligations and rights of medical workers
5.	Topic 5. Medical (medical) errors
6.	Topic 6. The rights of citizens in the field of health protection
7.	Topic 7. Ethical problems of abortion, contraception, sterilization.
8.	Topic 8. Euthanasia as a bioethical problem
9.	Topic 9. Ethical problems of psychiatry
10.	Topic 10. Venereal diseases and AIDS: ethical and legal problems
11.	Topic 11. Ethical and legal problems of clinical transplantation and transfusiology
12.	Topic 12. Ethical and legal problems of medical genetics and genetic engineering
13.	Topic 13. Principles of ethical treatment of animals

Final results in deontology is achieved by solving situational problems, test tasks, working on abstracts on the proposed topic under the guidance of a teacher, as well as preparing for speeches at student scientific and practical conferences.

We have identified the following pedagogical conditions which ensure the effectiveness of the process of familiarization with professional ethical and deontological culture in the classroom in the discipline “Ethics and deontology in medicine and biology”, a digital educational resource:

- involvement of students in activities related to their future profession;
- the use of dialogue as the main means of mastering ethical values and deontological norms in the classroom;
- orientation of students to mastering ethical standards and humanization of the educational process.

Discussion

Taking into account the specified conditions, aimed at the formation of the ethical and deontological culture of the student, it is planned to create competence-oriented didactic materials, using works of art as texts, excerpts from the books of famous doctors, stories from the life of prominent figures in medicine, cases from real medical practice, opinions reasoning will be selected famous doctors about medicine and their profession, pedagogical

maxims, addition of cases, etc.

Taking into account above mentioned conditions, aimed at the formation of the ethical and deontological culture of the student, it is planned to create competence-oriented didactic materials, consisted of texts, excerpts from the books of famous doctors, stories from the life of prominent figures in medicine, cases from real medical practice, reasoning will be selected famous doctors about medicine and their profession, pedagogical maxims, addition of cases, etc. The main tool for preparation will be dialogue, which is realized in the form of a conversation or discussion of the problem under discussion. In this regard, this approach is most significant for the development of a culture of moral feelings: the manifestation of empathy, the formation of attitudes towards ethical and deontological norms and rules.

We plan to continue our study in the new 2022-2023 academic year, in which second-year students, future general practitioners (district general practitioner), dentists, biochemists, will take participation.

At the ascertaining stage of the experimental study, primary diagnostics of the level of ethical and deontological culture of the student in the experimental (EG) and control (CG) groups will be carried out. In accordance with the identified structural components of ethical and deontological culture, the indicators of the severity of each of the components are determined:

– the level of the cognitive component - the criterion of its formation is the presence of a system of knowledge about professional duty, ethical principles and deontological norms, students' ideas about deontologically significant personal qualities of a doctor and self-assessment of the formation of these qualities;

– the level of the emotional and value component – the definition of empathy and the humanistic orientation of the individual, interest in activities in the field of “person - person”;

– the level of the activity component - an orientation towards ethical professional behavior with the help of content analysis of activity products.

At the formative stage, an experimental program will be implemented in order to introduce future doctors to professional ethical and deontological culture.

At the control stage of the pilot study, repeated diagnostics will be performed, aimed at identifying the degree of familiarization with the professional ethical and deontological culture.

Conclusion

In conclusion, we want to note that the process of forming the ethical and deontological culture of a medical student cannot be limited by the curriculum of the discipline “Ethics and deontology in medicine and biology”. Ethical and deontological training involves the creation of a set of didactic conditions. The need for the content of the didactic support of the discipline “Ethics and Deontology in Medicine and Biology”, a digital educational resource, the possibility of using the potential of the humanities in shaping the personality of the future doctor and professional development as a specialist is proved. Finally, our study allowed us to determine the benchmark in the development and implementation of didactic conditions for the formation of ethical and deontological culture of students in the educational process of the Institute of Fundamental Medicine and Biology of Kazan Federal University and, as part of further research, to check their effectiveness.

Acknowledgment. This paper has been supported by the Kazan Federal University Strategic Academic Leadership Program (PRIORITY-2030).

Conflict of Interest. The authors declare no possible conflicts of interest.

References:

1. Апресян РГ. Этика в высшем образовании. Ведомости НИИ Прикладной этики. 2005;26:64–87.
Apresyan RG. Etika v vysshem obrazovanii. Vedomosti NII Prikladnoj etiki. 2005;26:64–87. (In Russian)
2. Зорин КВ. Этико-деонтологическое воспитание и профессиональное развитие студентов-медиков: аспекты проблемы. Медицинское образование и профессиональное развитие. 2020; 11(3):187–192.
Zorin KV. Etiko-deontologicheskoe vospitanie i professional'noe razvitie studentov medikov: aspekty problemy. Medicinskoe obrazovanie i professional'noe razvitie. 2020;11(3):187–192. (In Russian)
3. Киясов АП, Гумерова АА, Рашитов ЛФ, Хасанова РН, Киясова ЕВ. Технологии приобретения компетенций при подготовке врача (опыт Казанского федерального университета). Медицинское образование и профессиональное развитие. 2017;4(30):57–64.
Kiyasov AP, Gumerova AA, Rashitov LF, Hasanova RN, Kiyasova EV. Tekhnologii priobreteniya kompetencij pri podgotovke vracha (opyt Kazanskogo federal'nogo universiteta). Medicinskoe obrazovanie i professional'noe razvitie. 2017;4(30):57–64. (In Russian)
4. Costa M, Kangasjärvi E, Harize A. Beyond empathy: a qualitative exploration of arts and humanities in pre-professional (baccalaureate) health education. *Practical Practice in Healthcare* 2020;25:5:1203–1226.
5. Moniz T, Golafshani M, Gaspar CM, Adams NE, Haidet P, Sukhera J, Volpe RL, Boer C, Lingard L. Prism model for integrating the liberal arts and humanities into medical education. *Acad medicine.* 2021;10:1097.
6. Мясоедов АМ. Социально-этические основания динамики медицинской культуры и образования. Социальная биоэтика сквозь призму глобальной биоэтики. Минск: ИВЦ Минфина. 2018;428–434.
Myasoedov AM. Social'no-eticheskie osnovaniya dinamiki medicinskoj kul'tury i obrazovaniya. Social'naya bioetika skvoz' prizmu global'noj bioetiki. Minsk: IVC Minfina. 2018;428–434.
7. Hedy S, Wald, McFarland J, Markovina I. Medical Humanities in Medical Education and Practice. *Medicine teacher.* 2019;41(5):492–496. (In Russian)
8. Караханова ГА. Формирование деонтологической культуры учителя в системе непрерывного педагогического образования.

Общество: социология, психология, педагогика. 2017;11:139–141.

Karahanova GA. *Formirovanie deontologicheskoy kul'tury uchitelya v sisteme nepreryvnogo pedagogicheskogo obrazovaniya. Obshchestvo: sociologiya, psihologiya, pedagogika. 2017;11:139–141. (In Russian)*

9. Кропачева МЛ. Профессиональная этико-деонтологическая культура врача и её формирование в медицинском вузе. Педагогика и психология в XXI веке: современное состояние и тенденции исследования. Киров: Кировская государственная медицинская академия. 2014;97–102.

Kropacheva ML. *Professional'naya etiko-deontologicheskaya kul'tura vracha i eyo formirovanie v medicinskom vuze. Pedagogika i psihologiya v XXI veke: sovremennoe sostoyanie i tendencii issledovaniya. Kirov: Kirovskaya gosudarstvennaya medicinskaya akademiya. 2014;97–102. (In Russian)*

10. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. <https://fgosvo.ru/>
Portal Federal'nyh gosudarstvennyh obrazovatel'nyh standartov vysshego obrazovaniya. https://fgosvo.ru/ (In Russian)

ШОЛУ МАҚАЛА

1. Сукхпал Каур, Санджив Сони, Рипонджот Сингх
РЕТЕНЦИЯ ЖӘНЕ ҚАЙТАЛАНУ - ОРТОДОНТИЯНЫҢ ҚАСІРЕТІ 125
2. М.К. Досболова, А.И. Маннапова, Д.Н. Аяганов
**ЭПИЛЕПТИКАЛЫҚ ЭНЦЕФАЛОПАТИЯДАҒЫ БАЛАЛАР ЭПИЛЕПТОГЕНЕЗИНІҢ
ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ. ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ** 130
3. М.А. Курманалина, А.А. Таганиязова, Г.К. Исаева, К.И. Аженова
**ҚАЙТАЛАНАТЫН АФТОЗДЫ СТОМАТИТТІҢ ПАЙДА БОЛУЫ МЕН ДАМУЫНЫҢ
ЭТИОПАТОГЕНЕТИКАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ (ӘДЕБИЕТТЕРГЕ ШОЛУ)** 139
4. Е.И. Уткина, М.А. Горбатова, А.М. Гржибовский, Л.Н. Горбатова, А.А. Алгазина
**ПУЛЬПАНЫҢ ӨМІРЛІК ТЕРАПИЯСЫНА АРНАЛҒАН МАТЕРИАЛДАР РЕТІНДЕ
СИЛИКАТ ЦЕМЕНТТЕРІНІҢ ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ** 147

ТҮПНҰСҚА МАҚАЛА

5. Рипуджит Каур, Амандип Сингх, Раджбиндер Каур, Раджниш Париму, Гурвиндер Каур, Прианка Шарма
**МАНДИГОБИНДГАРХ ЖЕРІ МЕКТЕПТЕРІНІҢ МЕКТЕП ЖАСЫНДАҒЫ
БАЛАЛАРЫНДА ТАМАҚ АНЕМИЯСЫНЫҢ ТАРАЛУЫ: КӨЛДЕНЕҢ ЗЕРТТЕУ** 151
6. Т.М. Еловикова, С.Н. Саблина, А.С. Кошечев, Е.С. Иванов, В.В. Иванова
**ПАРОДОНТТЫҢ ҚАБЫНУ АУРУЛАРЫН ТИТАН ГЛИЦЕРОСОЛЬВАТЫ
АКВАКЕШЕНІМЕН ЕМДЕУ КЕЗІНДЕ ҚЫЗЫЛИЕК СҰЙЫҚТЫҒЫ СҰЙЫҚ
КРИСТАЛЛ АГРЕГАТТАРЫНЫҢ ҚҰБЫЛМАЛЫЛЫҒЫ** 155
7. Р.М. Ураз, О.Б. Давыдова, Я.С. Боричевская, Г.Б. Жанабаева, Ғ.Ы. Көпенова, К.Ж. Ерентаева
**ҚАЙТЫМСЫЗ ПУЛЬПИТТЕРДЕГІ ПОСТЭНДОДОНТИЯЛЫҚ АУЫРСЫНУ
ҮШІН СТЕРОИДТЫ ЕМЕС ҚАБЫНУҒА ҚАРСЫ ЖӘНЕ АНТИГИСТАМИНДІК
ПРЕПАРАТТАРМЕН ПРЕМЕДИКАЦИЯНЫ САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ** 160

КЛИНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙ

8. С.С. Агзамова, М.Н. Хикматов
**ТРАВМАТИКАЛЫҚ ОПТИКАЛЫҚ НЕЙРОПАТИЯ – ДИАГНОСТИКАЛЫҚ
ПРОЦЕДУРАЛАР МЕН ТЕРАПИЯНЫ ТАЛҚЫЛАЙТЫН КЛИНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙ** 166

МЕДИЦИНАЛЫҚ БІЛІМ

9. И.М. Салпықова, М.Р. Шамтиева, С.Г. Розентал, Э.Б. Нұрбаулина, А.К. Тоғайбаева
**ЭТИКА-ДЕОНТОЛОГИЯЛЫҚ МӘДЕНИЕТТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ МЕДИЦИНА
СТУДЕНТТЕРІН КӘСІБИ ОҚЫТУ ҮРДІСІНДЕ** 173

ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ

1. Сукхпал Каур, Санджив Сони, Рипонджот Сингх
РЕТЕНЦИЯ И РЕЦИДИВ – БИЧ ОРТОДОНТИИ 125
2. М.К. Досболова, А.И. Маннапова, Д.Н. Аяганов
ОСОБЕННОСТИ ЭПИЛЕПТОГЕНЕЗА У ДЕТЕЙ ПРИ ЭПИЛЕПТИЧЕСКИХ ЭНЦЕФАЛОПАТИЯХ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ 130
3. М.А. Курманалина, А.А. Таганиязова, Г.К. Исаева, К.И. Аженова
ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО АФТОЗНОГО СТОМАТИТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) 139
4. Е.И. Уткина, М.А. Горбатова, А.М. Гржибовский, Л.Н. Горбатова, А.А. Алгазина
ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА БИОСИЛИКАТНЫХ ЦЕМЕНТОВ КАК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВИТАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ПУЛЬПЫ 147

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

5. Рипуджит Каур, Амандип Сингх, Раджбиндер Каур, Раджниш Париму, Гурвиндер Каур, Приянка Шарма
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПИЩЕВОЙ АНЕМИИ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ШКОЛАХ НАСЕЛЕНИЯ МАНДИГОБИНДГАРХ: ПОПЕРЕЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 151
6. Т.М. Еловикова, С.Н. Саблина, А.С. Кошечев, Е.С. Иванов, В.В. Иванова
ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ ДЕСНЕВОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ТЕРАПИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА АКВАКОМПЛЕКСОМ ГЛИЦЕРОСОЛЬВАТА ТИТАНА 155
7. Р.М. Ураз, Я.С. Боричевская, Г.Б. Жанабаева, Ф.Ы. Копенова, К.Ж. Ерентаева
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРЕМЕДИКАЦИИ НЕСТЕРОИДНЫМИ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ И АНТИГИСТАМИННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ НА ПОСТЭНДОДОНТИЧЕСКУЮ БОЛЬ ПРИ НЕОБРАТИМЫХ ПУЛЬПИТАХ 160

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

8. С.С. Агзамова, М.Н. Хикматов
ТРАВМАТИЧЕСКАЯ ОПТИЧЕСКАЯ НЕЙРОПАТИЯ – КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ С ОБСУЖДЕНИЕМ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУР И ТЕРАПИИ 166

МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

9. И.М. Салпыкова, М.Р. Шамтиева, С.Г. Розенталь, Э.Б. Нурбаулина, А.К. Тогайбаева
ФОРМИРОВАНИЕ ЭТИКО-ДЕОНТОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТА-МЕДИКА 173

REVIEW ARTICLE

1. Sukhpal Kaur, Sanjeev Soni, Riponjot Singh
RETENTION AND RELAPSE- THE BANE OF ORTHODONTICS..... 125
2. M.K. Dosbolova, A.I. Mannapova, D.N. Ayaganov
FEATURES OF EPILEPTOGENESIS IN CHILDREN WITH EPILEPTIC ENCEPHALOPATHY. LITERATURE REVIEW 130
3. M.A.Kurmanalina, A.A.Taganiyazova, G.K.Isayeva, K.I.Azhenova
ETIOPATHOGENETIC ASPECTS OF ORIGIN AND DEVELOPMENT RECURRENT APHTHOUS STOMATITIS (LITERATURE REVIEW) 139
4. E.I. Utkina, M.A. Gorbatova, A.M. Grzhibovsky, L.N. Gorbatova, A.A. Algazina
HISTOLOGICAL ADVANTAGES OF BIOSILICATE CEMENTS AS MATERIALS FOR VITAL PULP THERAPY 147

ORIGINAL ARTICLE

5. Ripujit Kaur, Amandeep Singh, Rajbinder Kaur, Rajneesh Parimoo, Gurvinder Kaur, Priyanka Sharma
PREVALENCE OF NUTRITIONAL ANAEMIA IN SCHOOL AGED CHILDREN IN SCHOOLS OF MANDIGOBINDGARH POPULATION: A CROSS-SECTIONAL STUDY 151
6. T.M. Elovikova, S.N. Sablina, A.S. Koscheev, E.S. Ivanov, V.V. Ivanova
VARIABILITY OF LIQUID – CRYSTALLINE AGGREGATES OF GINGIVAL FLUID IN TREATMENT OF INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASES USING TITANIUM GLYCEROPHOSPHATE AQUA COMPLEX..... 155
7. R.M.Uraz, Ya.S.Borichevskaya, G.B.Zhanabayeva, G.Y.Kopenova, K.Zh.Yerentayeva
COMPARATIVE ASSESSMENT OF PREMEDICATION WITH NON-STEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY AND ANTIHISTAMINE DRUGS FOR POST-ENDODONTIC PAIN IN IRREVERSIBLE PULPITIS 160

CASE REPORT

8. S.S. Agzamova, M.N. Hikmatov
TRAUMATIC OPTICAL NEUROPATHY - A CASE REPORT WITH DISCUSSION OF DIAGNOSTIC PROCEDURES AND THERAPY 166

MEDICAL EDUCATION

9. I.M. Salpykova, M.R. Shamtieva, S.G. Rozental, E.B. Nurbaulina, A.K. Togaibayeva
FORMATION OF ETHICAL AND DEONTOLOGICAL CULTURE IN PROFESSIONAL TRAINING OF A MEDICAL STUDENT..... 173