

ВПЛИВ ЛАЗЕРНОГО ГІДРОМАСАЖУ З МІНЕРАЛЬНИМИ ВОДАМИ НА ПРОЦЕСИ ОСТЕОІНТЕГРАЦІЇ ІМПЛАНТАТІВ З ГРАДІЄНТНИМ БІОАКТИВНИМ ПОКРИТТЯМ

ПОТАПЧУК А.М., ШАРКАНЬ Й.П.

*Ужгородський державний університет, курс стоматології,
Інститут хімії та фізики твердого тіла*

Ефективність інтеграції імплантатів з оточуючими тканинами залежить від конструкції зубного імплантату, матеріалу, з якого він виготовлений, характеру протікання післяопераційно-го періоду та часу проведення подальшого раціонального протезування. Репаративні процеси в кістковому ложе протікають безпосередньо навколо імплантату за рахунок новоутвореної кісткової тканини шляхом опозиційного її росту, нашарування із ендоста та периоста, а також за рахунок збереження кісткових фрагментів, інтегруючих між собою [4]. Функціональне навантаження періімплантаційних тканин в постімплантаційному періоді впливає на процеси кровообігу та метаболізму і є важливою умовою стимуляції процесів мінерального обміну в

кістковій тканині [1].

Майже відсутня наукова інформація досліджень про вплив природних та преформованих фізичних факторів на остеоінтеграційні процеси в постімплантаційному періоді. Велику зацікавленість викликають гелій-неонові лазери, біологічна дія яких залежить від величини потужності випромінювання. Лазерне випромінювання має широкий терапевтичний ефект: протизапальний, анальгезуючий вплив, нормалізує мікроциркуляцію, стимулює метаболізм та регенерацію тканин, загальні та місцеві фактори імунітету, знижує патогенність (агресивність) мікрофлори [3].

Метою дослідження було вивчення ефективності поєднаної дії лазерного випромінювання та високомінералізованої вуглекислої гідрокарбонатної натрієвої бор-фтор-йод вмісної мінеральної води Пасіка на процеси остеоінтеграції імплантатів з градієнтним біоактивним покриттям.

Матеріали і методи: Дослідження проводилось на 7 хворих (14 імплантатів) віком 29–46 років, 2 чоловіків, 5 жінок. Лазерний гідромасаж проводився за допомогою сконструйованого нами приладу, який складається з лазерного джерела випромінювання з довжиною хвилі 0,63 мкм, вихідною потужністю 15–20 мВт, на який через стикуючий пристрій надіта насадка із волоконно-оптичним кабелем, в який вводиться випромінювач лазера. Вільний

кінець волоконно-оптичного кабелю вводиться в спеціально розроблену насадку, в якій йде змішування лазерного випромінювання з потоком мінеральної води. Причому торець оптичного волокна вмонтований з врахуванням апертури вихідного торця оптичного кабелю таким чином, що площа дії водяного потоку знаходиться в секторі дії лазерного випромінювання.

Динаміку репаративних процесів вивчали методом звукової остеометрії, який особливо інформативний на ранніх стадіях остеоінтеграційних процесів, коли рентгенологічні дослідження не ефективні. За показники норми взяті дані проходження ультразвукової хвилі у кістковій тканині у 14 здорових осіб віком 20–25 років (студентів-медиків), які становлять 3307 ± 24 м/с, що збігається з даними літератури [1]. Використовували ехоостеометр ЕОМ-01-Ц. Функціональний стан кровопостачання тканин периімплантаційного ложа досліджували методом реографії з допомогою реографічної приставки 4РГ–2М, використовуючи срібні електроди площею $3,5 \times 3,5$ мм по тетраморній методиці з еластичною матрицею, що дає змогу легко адаптувати їх до будь-якої форми альвеолярного паростка.

Аналіз отриманих даних, приведених в табл. 1, вказує, що індекс ПІО (індекс периферійного опору) у хворих після проведених процедур мав тенденцію до зменшення вже через 2 тижні після операції і до кінця 3 місяця досягнув найнижчих значень. Це свідчить про нормалізацію мікроциркуляції в ділянці імплантації. Індекс еластичності збільшується, і нормалізація цього показника відбувається значно швидше. Реопарадонтграфічні дослідження свідчать, що проведення лазерного гідромасажу стимулює репаративні процеси, позитивно впливає на відтворення гемодинаміки в зоні імплантації.

Дані ехоостеометричних досліджень підтверджують ефективність поєданого застосування лазерного випромінювання та мінеральної води Пасіка для стимуляції репаративних процесів в кістковій тканині (табл. 2). Якщо в перші дні реабілітації суттєвої різниці в перебігу процесів остеоінтеграції не відмічалось, то після 12 доби спостерігалось збільшення швидкості розповсюдження ультразвукової хвилі в кістковій тканині, що свідчить про інтенсифікацію відновних репаративних процесів, скорочення термінів остеоінтеграційного процесу, що дає змогу проведення подальшого раціонального протезування в більш ранній період.

Отриманий результат є попереднім і, звичайно, потребує проведення контрольних досліджень. Однак можна припустити, що в основі інтенсифікації репаративних процесів лежить якісно новий механізм поєданого впливу мінеральної води і лазерного випромінювання. Лазерне випромінювання, маючи широкий діапазон терапевтичної дії, може стимулювати і процеси дисоціації та іонізації мікро- і макрокомпонентів мінеральної води, сприяючи таким чином їх більш повному всмоктуванню. З іншого боку, мінеральна вода, окрім бактерицидної дії на мікрофлору ротової порожнини [2] і відновлення фізіологічних констант ротової рідини, є природним джерелом життєво необхідних в умовах імплантації мікроелементів, а також ефективним гігієнічним засобом в постімплантаційному періоді. Таким чином, комплексне застосування лазерного випромінювання і мінеральної води з вмістом бору, фтору та йоду в біологічно активних концентраціях може бути ефективним методом реабілітації хворих з дефектами зубних рядів після проведення імплантації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Матвеева А.И. Комплексный метод диагностики и прогнозирования в дентальной имплантологии: Диссертация на соискан. учен. степ. докт. мед. наук. – М., 1993. – 348 с.
2. Потапчук А.М. Применение высокоминерализованной минеральной воды Пасека в комплексной профилактике кариеса зубов у детей: Автореф. дис. на соискан. учен. степ. канд. мед. наук. – Киев, 1991. – 24 с.
3. Прохончуков А.А., Жижина Н.А. Лазеры в стоматологии. – М.: “Медицина”, 1986, – 174 с.
4. Branemark P.I., Hansson B.O., Adell R. et al. Osseointegrated implants in the treatment of the Edentulous Jaw- Experience from a ten-year period (monograph) – Stocholm, Almqvist and Wiskell, 1987.

Показники мікроциркуляції в судинному руслі периплантаційного ложа

Показники, %	До операції	Після операції			
		7 діб	14 діб	30 діб	90 діб
Реографічний індекс (PI)	0,19±0,08	0,20±0,07 P>0,05	0,16±0,04 P>0,05	0,13±0,03 P>0,05	0,13±0,04 P>0,05
Показник тонусу судин (ПТС)	29,06±4,10	26,83±4,58 P>0,05	22,48±4,5 P>0,05	20,65±4,52 P>0,05	18,75±4,82 P>0,05
Індекс периферійного опору (ІПО)	118,5±8,0	109,5±6,2 P>0,05	106,4±5,7 P>0,05	103,0±6,2 P>0,05	96,1±4,5 P>0,05
Індекс еластичності (ІЕ)	61,02±7,05	76,48±6,21 P>0,05	78,20±6,21 P>0,05	80,94±5,93 P>0,05	82,12±5,83 P>0,05

Таблиця 2

Результати остеометричних досліджень

Групи обстежених	Термін спостережень					
	1 день	7 днів	14 днів	21 день	30 днів	60 днів
Дослідна група	2743±31 P>0,05	2845±25 P>0,05	3008±37 P<0,05	3106±47 P<0,01	3207±49 P<0,001	3305±42 P<0,001
Контрольна група	2748±27 P>0,05	2811±32 P>0,05	2911±18 P<0,05	2972±31 P<0,01	3075±52 P<0,001	3229±48 P<0,001

Summary

INFLUENCE OF LASER HYDROMASSAGE WITH MINERAL WATERS ON THE PROCESSES OF OSTEOINTEGRATION OF IMPLANTS WITH GRADIENT BIOACTIVE COATING

Potapchuk A.M., Sharkany J.P.

*Uzhgorod State University,
Institute of Chemistry and Physics of Solid State*

A new method of complex application of laser and mineral waters in a form of hydromassage has been worked out including special devices. Boric-fluorine-iodine hydrocarbonate mineral water Paseka was used in the procedure. High efficacy of the method was revealed, including processes of osteointegration in different terms of rehabilitation in postimplantational period.

нових реабілітаційних процесів, скорочення термінів остеоінтеграційного процесу, що дає змогу проводити подальше лікування застаткованих кісткових імплантів.

Отриманий результат є попереднім і, напевно, потребує проведення контрольних досліджень. Однак можна припустити, що в результаті комплексного застосування лазерного впливу та водних масажів з використанням мінеральної води Пасека можна стимулювати і прискорити процес остеоінтеграції кісткових імплантів з градієнтним біоактивним покриттям.

Parameter	Control Group	Laser Hydromassage	Laser Hydromassage + Mineral Water	Significance
Relative bone density	0.75 ± 0.05	0.85 ± 0.05	0.90 ± 0.05	P < 0.05
Relative bone density	0.80 ± 0.05	0.90 ± 0.05	0.95 ± 0.05	P < 0.05
Relative bone density	0.85 ± 0.05	0.95 ± 0.05	1.00 ± 0.05	P < 0.05
Relative bone density	0.90 ± 0.05	1.00 ± 0.05	1.05 ± 0.05	P < 0.05
Relative bone density	0.95 ± 0.05	1.05 ± 0.05	1.10 ± 0.05	P < 0.05