

вании морфологических, культуральных и биохимических признаков в соответствии с определителем бактерий Д. Берги. Результаты изучения содержимого корневого канала у лиц с хроническим периодонтитом и разным состоянием пародонта (интактный, гингивит, пародонтит) показали, что наличие воспалительных заболеваний пародонта способствует инфицированию корневого канала. Чем больше степень деструкции пародонта, тем выше активность пародонтогенной микрофлоры.

Ключевые слова: заболевания пародонта, хронический апикальный периодонтит, микрофлора корневого канала.

Стаття надійшла 15.02.2014 р.

hygiene status by index Greene - Vermilyona [8] and the state of periodontal indices by PMA and PI [9]. Conducted bacteriological sampling material from the root canal, which were plated on medium cultivation of bacteria under aerobic and anaerobic conditions. Identification of isolated strains was carried out on the basis of morphological, cultural and biochemical features in accordance with number of bacteria E. Bergi

Keywords: periodontal disease, chronic apikal periodontitis, microflora of the root channel.

Рецензент Ковальов С.В.

УДК 618.14-072.1:577.175.6

В. К. Лихачев, Л. Н. Семенов, Е. А. Тарановская
ВГУЗ Украины «Украинская медицинская стоматологическая академия», г. Полтава

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ЭНДОМЕТРИЯ КАК ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ПРЕГРАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКИ У ЖЕНЩИН С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ ГИПЕРАНДРОГЕНИИ

В работе изучены особенности гормонального обеспечения организма женщин при различных формах гиперандрогении, морфо - функциональных и рецепторных особенностей эндометрия при доминировании андрогенов. Установлено, что нарушения репродуктивной функции у женщин этой группы обусловлены полиморфизмом гистоморфологических изменений эндометрия в секреторной фазе менструального цикла, обусловленного нарушением экспрессии рецепторов к эстрогенам и прогестерону как в строме, так и железистых элементах эндометрия. Показана высокая эффективность офисной гистероскопии и щипковых биоптатов эндометрия для визуальной оценки и исследования гистоморфологических особенностей строения слизистой оболочки матки на этапе прегравидарной подготовки женщин с различными формами гиперандрогении.

Ключевые слова: гиперандрогения, эндометрий, экспрессия половых стероидов, ультразвуковой мониторинг, гормональные, морфологические показатели.

Работа является фрагментом НИР «Изучение патогенетических механизмов возникновения заболеваний репродуктивной системы у женщин, разработка методов их профилактики, консервативного и оперативного лечения и реабилитации», № госрегистрации 0112U002900.

Эндометрий – это ключевая структура в реализации имплантации и прогрессировании беременности. Использование минимально травматичных и в то же время высокоинформативных методов диагностики состояния эндометрия на прегравидарном этапе актуально в плане предотвращения повреждения морфологической структуры эндометрия при проведении инвазивного вмешательства у пациенток с различными формами гиперандрогении. В структуре бесплодного брака частота эндокринных нарушений составляет 32-40% [1-3]. Гиперандрогенная овариальная недостаточность – патология, имеющая большой удельный вес в структуре невынашивания беременности [4, 6, 7, 9]. В связи с этим изучение патологических изменений эндометрия у больных с доминированием андрогенов и репродуктивными потерями, ановуляторной дисфункцией яичников, обусловленной яичниковой и надпочечниковой гиперандрогенией, представляет большой интерес для прегравидарной подготовки.

Целью исследования явилось изучение морфофункционального состояния эндометрия и экспрессии рецепторов половых стероидов у больных с гиперандрогенией яичникового (ЯГА) и надпочечникового (НГА) генеза.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось в комплексной прегравидарной подготовке 167 женщин с репродуктивными потерями в возрасте от 16 до 40 лет (в среднем 24,6±0,5 лет), страдающих синдромом поликистозных яичников (СПКЯ), и 76 больных в возрасте от 17 до 39 лет (в среднем 23,6±0,6 лет) с неклассической формой врожденной дисфункции коры надпочечников (ВДКН). Группу контроля составили 20 клинически здоровых женщин. Гормональные исследования включали определение в крови базальных уровней гонадотропинов, пролактина, эстрадиола (Е2), прогестерона (Р), тестостерона (Т), андростендиона (А), дегидроэпиандростерона (ДГЭА), дегидроэпиандростерон-сульфата (ДГЭА С), 17-оксипрогестерона (17ОН Pr), кроме этого определялись инсулиноподобный фактор роста I (ИПФР I), половой стероид связывающий глобулин (ПССГ) с использованием коммерческих наборов DRG International InC и Syntron Bioresearch InC (США), вычислялись индексы ЛГ/ФС, индекс свободных андрогенов (ИСА). Ультразвуковое исследование органов малого таза проводили при помощи ультразвукового сканера Аюка-НПАСНІ с использованием трансабдоминальной и трансвагинальной методик. Забор эндометрия проводили щипковыми биоптатами полученными при офисной гистероскопии эндометрия (без расширения цервикального канала), на 6–9 при необходимости верификации

хронического эндометрита, и 20-22 дни менструального цикла. Материал, полученный при биопсии, проводили через батарею этилового спирта восходящей концентрации (60-900), заключали в парафиновые блоки, готовили срезы толщиной 5-7 мкм и наносили на обработанные полилизином стекла для лучшего прилипания срезов. Иммуногистохимическую реакцию проводили по протоколу, предложенному фирмой Novocastra (для рецепторов эстрогенов и прогестерона). В связи с большой структурной схожестью рецепторов эстрогенов, иммуногистохимический метод не позволяет их разделить, поэтому RE – это суммарные значения рецепторов эстрадиола и эстрогена. После предварительного прогревания стекол со срезами в термостате при температуре 58°C в течение 30 минут, дальнейшей депарафинизации, промывки срезов в дистиллированной воде проводили высокотемпературную обработку в течение 1 минуты. Блокирование эндогенной пероксидазы проводили в 3% водном растворе перекиси в течение 10 минут. Каждый этап сопровождался тщательной промывкой срезов в трис – NaCl – буфере (pH-7,6).

Моноклональные антитела к рецепторам эстрогенов и прогестерона (клоны – NCL-ER-6F11 и NCL-PGR-312) инкубировали при комнатной температуре в течение часа. Визуализацию проводили с применением авидин-биотиновой системы (Novostain Super ABC Kit (mouse) - фирмы Novocastra) и проявляли пероксидазу хрена диаминобензидином тетрагидратом (Liquid DAB Substrate Kit - фирмы Novocastra) под контролем микроскопа (приблизительно 3 минуты) с последующим докрасиванием в гематоксилине, регидратацией и заключением в бальзам.

При исследовании рецепторов половых стероидов использованные реагенты предполагали получение суммарных данных по экспрессии рецепторов к эстрадиолу и прогестерону. Полученные результаты оценивали количественными способами: для рецепторов стероидных гормонов клеток стромы и железистого эпителия функционального слоя эндометрия применяли систему подсчета H Scores. Оценку результатов проводили при окрашивании ядер для каждого антитела как в железах эндометрия, так и в строме, количественными и качественными способами по системе H Scores. Подсчитывали процент положительно окрашенных клеток и умножали на коэффициент интенсивности по системе H Scores (от 0 до 3), суммировали и определяли результат окраски в пределах от 0 до 300 (0–10 – отрицательный, 10–90 – слабоположительный и 100–300 – положительный). Детекция плазматических клеток проводилась с определением экспрессии маркера плазматических клеток syndecan-1-CD138. Статистический анализ полученных результатов проводили на персональном компьютере с использованием пакета программ для статистической обработки EXCEL. Достоверность отличий в группах определяли с использованием t-критерия Стьюдента. Различия считали достоверными при значениях $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. В группе больных с ЯГА ведущими жалобами являлись нарушения менструального цикла (76% – 127), патологический рост волос на лице и теле (79,6% – 133) и вторичное бесплодие (60,4% – 101). Первые менструации наступили в $12,9 \pm 0,2$ лет. Клинически проявляемые нарушения менструального цикла были у 127 женщин. Из них у 41,9% (70) отмечалась гиперполименорея. У 32,9% (55) – по типу олигоопсоменореи (средняя продолжительность $5,3 \pm 0,7$ лет) и у 1,2% (2) они протекали по типу вторичной аменореи. В 40 (24%) случаях менструальный цикл был клинически сохраненный, однако впоследствии в 27 случаях установлен ановуляторный цикл, а у 13 женщин – недостаточность лютеиновой фазы. У абсолютного большинства нарушения менструального цикла наступили сразу же после прерывания беременности. Пациентки с НГА предъявляли жалобы на гирсутизм (100%), нарушения менструального цикла по типу гипоменструального синдрома (59,2%), в 60,5% – вторичное бесплодие. Первые менструации у данной группы больных наступили в среднем в $13,0 \pm 1,4$ года. При гормональном скрининге у больных с ЯГА по сравнению с контрольной группой было выявлено достоверное ($p < 0,01$) повышение содержания в крови ЛГ, тестостерона, ДГЭА-С и 17-ОНРг. При корреляционном анализе установлена достоверная корреляционная зависимость между содержанием гонадотропинов и уровнем в крови эстрадиола и прогестерона ($r = 0,44$ и $r = 0,49$ соответственно). Низкое содержание прогестерона ($0,79 \pm 0,05$ ng/ml при норме $0,90 \pm 0,16$ ng/ml) подтверждало наличие ановуляции у всех больных обсуждаемой группы. Повышение уровня тестостерона при нормальном содержании надпочечниковых андрогенов было установлено только у 8,6% (5). В остальных случаях как ДГЭА С, так и 17-ОН-Рг превышали нормальные значения в 2,5 раза, что указывает на смешанную овариально-надпочечниковую гиперандрогению. У больных с надпочечниковой гиперандрогенией по сравнению с контрольной группой выявлено достоверное ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,01$) повышение в крови тестостерона ($3,8 \pm 0,33$ ng/ml), ДГЭА С ($17,1 \pm 0,65$ ng/ml) и 17-ОН Рг. ($3,34 \pm 0,27$ ng/ml) на фоне снижения эстрадиола ($25,07 \pm 0,59$ ng/ml, $p < 0,001$) по сравнению с нормой. Содержание ЛГ в крови достоверно ($p < 0,01$) коррелировало с уровнем эстрадиола ($r = 0,47$), а достоверная корреляция между содержанием в крови ЛГ и Т ($r = 0,42$) подтверждает также возможное участие яичниковых факторов в развитии гиперандрогении в данной группе пациенток.

Ультразвуковой анализ состояния эндометрия показал, что у 19,6% больных с яичниковой гиперандрогенией срединная маточная структура (М эхо) была представлена эхопозитивной линией толщиной 0,2-0,3 см. Более чем у трети пациенток с СПКЯ (31,3%) в процессе мониторинга наблюдалась эхографическая трансформация эндометрия по типу интенсивной пролиферации с передне-задним размером срединной маточной структуры до 16-17 мм. Ультразвуковые признаки хронического

эндометрита определялись в 133 (79,6%) случаев. При гистероскопии смешанный тип изменений эндометрия отмечен у 41,9% (70) пациенток, гиперпластический у 24%. В 89 случаях в последующем при гистологическом исследовании была подтверждена гиперплазия эндометрия.

При эхографическом мониторинге эндометрия у больных с ВДНК реакция эндометрия соответствовала уровню половых стероидов в крови и изменялась от М эхо в виде эхо-позитивной линии толщиной 0,2 см до М эхо пролиферативного типа толщиной 0,6-0,7 см в ановуляторных циклах. Строение эндометрия четко соответствовало картине его секреторных превращений и не наблюдалось трехслойности, характерной для эндометрия пролиферативного типа и наблюдающейся даже в позднюю фазу секреции при лютеиновой недостаточности у больных с ЯГА. Ультразвуковые признаки хронического эндометрита определялись в 53 (69,7%) случаев. При гистероскопии смешанный тип изменений эндометрия отмечен у 11(14,4%) пациенток. Для него было характерным выраженный полиморфизм на фоне незначительных секреторных изменений; сочетание поздней пролиферации и ранней секреции; гипопластический (нефункционалирующий) у 42 (55,26%) – эндометрий с наличием желез с низким индифферентным цилиндрическим эпителием. Железы были прямые или слегка извитые. В строме определялись аргирофильные волокна. Диспластический эндометрий характеризовался низким функциональным слоем, неравномерным распределением желез, имеющих разнообразные очертания (прямые, извитые, кистозно-расширенные), с фиброзом стромы и ее неравномерной плотностью. В 3,6% случаях при ЯГА и в 6,9% - при НГА выявлен атрофический эндометрий, для которого характерна сморщенная компактная строма с наличием в ней коллагеновых волокон и мелких желез, выстланных кубическим эпителием, имеющих вид прямых трубочек с узким просветом.

Как известно, наиболее точным для диагностики НЛФ является не определение уровня прогестерона, а морфологическое исследование эндометрия, которое позволяет оценить его рецепторные свойства по отношению к нормальному уровню прогестерона [3–5]. Одним из важнейших свойств стероидных гормонов является их влияние на уровни стероидных рецепторов внутри клеток-мишеней [6, 7]. При исследовании уровня рецепторов в контрольной группе на 6-й день менструального цикла (таблица) было обнаружено, что содержание рецепторов эстрадиола (RE2) в строме варьировало от 180 до 210 H Score (в среднем $203,3 \pm 3,5$ H Score), а в железах эндометрия от 180 до 220 H Score (в среднем $208,1 \pm 3,1$ H Score).

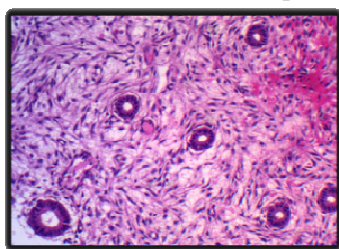


Рис. 1. Гипопластический эндометрий.

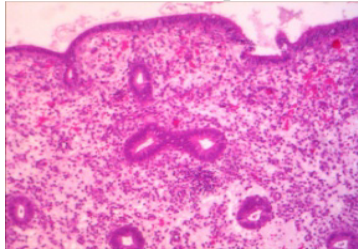


Рис. 2. НЛФ при хроническом эндометрите.

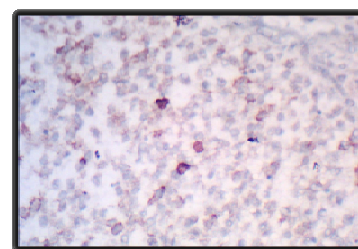


Рис. 3. НЛФ при хроническом эндометрите. Окраска syndecan-1-CD138.

Уровень рецепторов прогестерона (RP) в это время в строме составлял в среднем $201,4 \pm 2,8$ H Score, в железистом эпителии $205 \pm 2,8$ H Score, варьируя от 180 до 220 H Score. Во II фазе менструального цикла у женщин контрольной группы наблюдалось достоверное ($p < 0,001$) снижение уровня RE2 как в строме ($77,6 \pm 4,6$ H Score), так и в железах ($85,7 \pm 20,8$ H Score), а также рецепторов прогестерона ($126,7 \pm 24,3$ H Score) в строме и железах ($75,2 \pm 24,5$ H Score) по сравнению с I фазой. В группе женщин с ГА, а именно с ее яичниковой формой (ЯГА) на 6–9 дни менструального цикла наблюдалось нарушение экспрессии рецепторов стероидных гормонов, что проявлялось тенденцией к снижению уровня RE и RP как в строме, так и железах. Во II фазе цикла уровень рецепторов эстрогенов и прогестерона как в строме, так и железистом эпителии превышал показатель контрольной группы (и разница эта достоверна, $p < 0,05$).

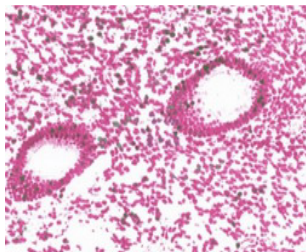


Рис. 4 а. Рецепторы эстрогенов в строме и железах эндометрия. Фаза пролиферации. Окр. диаминобензидин тетрахлоридом и гематоксилином. Ув. x400.

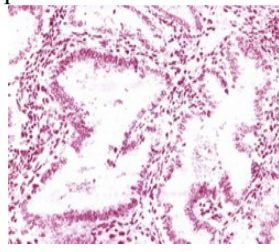


Рис. 4 б. Отрицательная экспрессия рецепторов эстрогенов в строме и железах эндометрия. Фаза секреции менструального цикла. Окр. диаминобензидин тетрахлоридом и гематоксилином. Ув. x400.

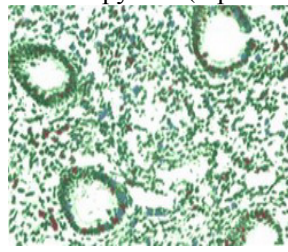


Рис. 5 а. Рецепторы прогестерона в строме и железах эндометрия. Фаза пролиферации. Окр. диаминобензидин тетрахлоридом и гематоксилином. Ув. x400.

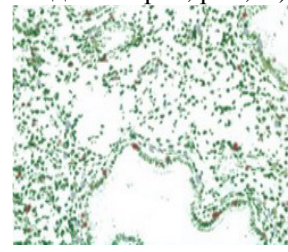


Рис. 5 б. Рецепторы прогестерона в строме и железах эндометрия. Фаза секреции. Окр. диаминобензидин тетрахлоридом и гематоксилином. Ув. x400.

В групі пацієнток с НГА також встановлено зниження експресії рецепторів стероїдних гормонів в I фазі менструального циклу як в стромі, так і залізистих елементах. Во II фазі рівні RE2 і RP, як і у больних с ЯГА, перевищали показателі групи контролю. Однак, по порівнянню с рівнем в I фазі, зниження це було недостоверно, $p > 0,05$. Оскільки підвищений рівень рецепторів полових стероїдів в функціональному шарі ендометрія сочетался со зменшеним рівнем естрадіола в периферической крові, єть основаніє передполагать наліччє так называємой локальної гормонемії. Вторим фактором, котрий способствуєть підвищенню рецепторної активності, можеть явиться конкуренція андрогенів с прогестероном на метаболіческом рівні. Прогестерон в ендометрії, увеличивая активність 17-гидроксистероїддегидрогеназы, превращаєть естрадіол в менее активный эстрон. Андрогены протіводействують этому эффекту прогестерона, способствуя тем самым сохраненню проліферативного действия эстрадіола во II фазі менструального циклу у больних с гиперандрогенієй [3, 5, 7]. Етим і можно обьяснить выраженный полиморфизм проліферативных изменений в ендометрії (во II фазі менструального циклу) у больних с гиперандрогенієй.

Заключеніє

В результаті дослідження встановлен виражений поліморфізм гістоморфологіческих характеристик ендометрія в секреторній фазі циклу, обусловлений порушенієм експресії рецепторів к естрогенам і прогестерону як в стромі, так і залізистих елементах ендометрія. Офісна гістероскопія можеть считаться окончательным диагностическим методом установления патологии ендометрія. Імуногістохімічєская детекція плазматических клеток с помощью с маркера CD -138 позволяють выявить хронический эндометрит в 100% случаев. Щипковєе біоптаты ендометрія могут широко применяться для диагностики состояния ендометрія.

Перспективы дальнейших исследований. Результаты проведенной работы указывают на необходимость последующих исследований для усовершенствования методов диагностики и лечения гормонозависимой патологии эндометрия.

Список литературы

1. Айламазян Э. К. Гинекология (от пубертата до постменопаузы) / Э. К. Айламазян. - М.: МЕД Пресс-информ, - 2004, С.118-158.
2. Вихляева Е. М. Руководство по эндокринной гинекологии / Е. М. Вихляева. - М.: МИА, - 2006, С.21-25, 34-44, 79-98, 113-132.
3. Манухин И. Б. Клинические лекции по гинекологической эндокринологии / И. Б. Манухин, Л. Г. Тумилович, М. А. Геворкян. - М.: Медицина, Инф. Агентство, - 2006.- С.43-45.
4. Савельева Г. М. Гистероскопия / Г. М. Савельева, В. Г. Брусенко, Л. М. Капущева.-М.:ГОТАР–МЕД.-2001.-176с.
5. Сухих Г. Т. Хронический эндометрит / Г. Т. Сухих, А. В. Шуршалина.- М.:» ГОТАР – Медиа», - 2010.- 64 с.
6. Цурканенко А. Д. Гистероскопия в лечении гинекологических больных // А. Д. Цурканенко, А. Д. Кирилук, Н. Л. Шаповал [и др.] / Труды Крымского государственного медицинского университета им. С.И. Георгиевского. - 2007, том 143, часть III.- 234-235 с.
7. Amer S. Long-term follow-up of patient with polycystic ovary syndrome after laparoscopic ovarian drilling: endocrine and ultrasonographic outcomes / S. Amer, Z. Banu, T. Li [et al.] // Hum. Reprod., - 2002, Vol.17, N11, P. 2851-2857.
8. Bakos O. Transvaginal sonographic evaluation of endometrial growth and texture in spontaneous ovulatory cycles – a descriptive study / O. Bakos, O. Lundkvist, T. Bergh // Hum.Reprod., - 2003, Vol. 8, P. 799 -806.
9. Castelbaum A. J. Timing of endometrial biopsy may be critical for the accurate diagnosis of luteal phase deficiency / A. J. Castelbaum [et al.] // Fertil. Steril., - 1994, Vol. 61, P. 443 447.
10. Cooke I.D., Lim K. An overview of uterine receptivity / I. D. Cooke, K. Lim // XV1 FIGO World Congress of Obstet. Gynec, - 2000.

Реферати

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ЕНДОМЕТРІЯ ЯК ОБОВ'ЯЗКОВИЙ КОМПОНЕНТ ПРЕГРАВІДАРНОЇ ПІДГОТОВКИ У ЖІНОК З РІЗНИМИ ФОРМАМИ ГІПЕРАНДРОГЕНІЇ

Ліхачов В. К., Семенюк Л. М., Тарановська О. О.

Робота присвячена дослідженню особливостей гормонального забезпечення організму жінок за різних форм гіперандрогенії, морфо-функціональних та рецепторних особливостей ендометрію при домінуванні андрогенів. Встановлено, що порушення репродуктивної функції у жінок цієї групи зумовлені поліморфізмом гістоморфологічних змін ендометрія в секреторній фазі менструального циклу, обумовленого порушенієм експресії рецепторів до естрогенів та прогестерону як в стромі, так і залізистих елементах ендометрія. Показано високу ефективність офісної гістероскопії та щипкових біоптатів ендометрія для візуальної оцінки та дослідження гістоморфологічних особливостей будови слизової оболонки матки на етапі прегравідарної

INVESTIGATION OF THE STRUCTURE OF THE ENDOMETRIUM AS A MANDATORY COMPONENT PREGRAVIDARY PREPARATION IN WOMEN WITH VARIOUS FORMS OF HYPERANDROGENY

Lihachov V. K., Semenyuk L. N., Taranovskaya E. A.

Work is devoted to providing the body's hormonal characteristics of women in different forms of hyperandrogenism, and morpho-functional features of endometrial receptors, dominated by androgens. Established that reproductive disorders in women in this group due to polymorphism histomorphological changes in endometrial secretory phase of the menstrual cycle due to violation expression of receptors for estrogen and progesterone in the stroma and glandular endometrial cells. High efficiency of office hysteroscopy and endometrial biopsy samples plucked for visual evaluation and histomorphological study the structural features of the endometrium at the stage of prehavidary preparation for women with various forms of

підготовки жінок з різними формами гіперандрогенії.

Ключові слова: гіперандрогенія, ендометрій, експресія статевих стероїдів, морфологічні показники.

Стаття надійшла 10.03.2014 р.

hyperandrogenism.

Key words: hyperandrogenia, the endometrium, the expression of sex steroids, morphological indices.

Рецензент Гасюк А.П.

УДК 616.314.17-002.3-031.82-085.831.8/849.19

О. Л. Личковська, Г. М. Мельничук

Львівський національний медичний університет ім. Д. Галицького, м. Львів, ІДВІЗ Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ

ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО ЛІКУВАННЯ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ФОТОДИНАМОТЕРАПІЇ НА СТАН ТКАНИН ПАРОДОНТА У ХВОРИХ НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ

Обстежено 44 хворих на генералізований пародонтит хронічного перебігу початкового, I та II ступеня розвитку, віком від 20 до 44 років, без соматичної патології. У складі комплексної терапії застосували фотодинамотерапію діодним лазером „Granum” та, для порівняння, провели традиційне лікування.

Встановлено, що включення фотоактивованої дезінфекції у класичну схему лікування хворих на генералізований пародонтит дає змогу підвищити ефективність лікування при нівеляції побічних ефектів від застосування антисептичних та антибактеріальних засобів.

Ключові слова: генералізований пародонтит, фотодинамотерапія, діодний лазер, фотосинтеза.

Робота є фрагментом НДР „Медико-біологічна адаптація дітей зі стоматологічною патологією в сучасних екологічних умовах”, номер держреєстрації 0108U010993.

Захворювання тканин пародонта належать до найпоширеніших стоматологічних патологій і займають, за даними ВООЗ, друге місце після карієсу. Зростання чисельності таких хворих пов'язують зі зворотнім боком цивілізаційного розвитку (несприятливою екологічною ситуацією, нераціональною антибіотико-, гормоно- та хіміотерапією, неповноцінним та нераціональним харчуванням, алергізацією організму дорослих та дітей) [9]. Окрім цього, до беззаперечних етіологічних чинників розвитку захворювань тканин пародонта належать: низький рівень гігієни ротової порожнини, неякісні реставрації та нераціонально виготовлені ортопедичні конструкції, зубо-щелепні аномалії, загальносоматичні хвороби та ін. [3]. Генералізований пародонтит (ГП) становить соціальну і загальномедичну проблему, оскільки призводить до значного зниження функціональних можливостей зубощелепної системи, є однією з головних причин втрати зубів, справляє негативний вплив на всі органи і системи організму, що, своєю чергою, погіршує показники здоров'я людини та якість її життя [7].

Хвороби тканин пародонта важко піддаються лікуванню, що пояснюється багатофакторністю причин, які призводять до розвитку цієї патології. Беззаперечним чинником пускового механізму патологічного процесу є мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності. Складна взаємодія між зубною бактеріальною біоплівкою і тканинами пародонта є передумовою до розвитку запалення та імунної відповіді організму [6]. Незважаючи на деякі успіхи у вирішенні проблеми лікування ГП, пошук нових способів впливу на один із головних етіологічних чинників цього захворювання – пародонтопатогени – залишається актуальним [2].

Останніми роками в медицині широкого поширення набула фотодинамічна терапія. Фотодинамотерапія (ФДТ) – це розділ фототерапії, при якій для досягнення лікувального ефекту застосовують низькоінтенсивне когерентне випромінювання певної довжини та необхідний медикаментозний препарат – фотосинтезазу (ФС). Принцип ФДТ чи фотоактивованої дезінфекції (ФД) полягає в унікальній здатності ФС вибірково накопичуватися в пухлинних та патологічно змінених тканинах, а також у клітинах бактерій, вірусів і грибків та під впливом освітлення генерувати активні форми кисню [5]. ФС – це хімічні сполуки, які під дією світла видимої частини спектру здатні переходити у збуджений стан, а при поверненні в основний – передавати отриману енергію іншим сполукам. Акцептором енергії виступає кисень, який у процесі фотодинамічної реакції переходить у т. зв. синглетну форму – надактивну сполуку, що чинить виражену ушкоджуючу дію на клітину. Синглетний кисень запускає каскад вільнорадикальних реакцій, у результаті яких ушкоджуються біологічні структури, розвиваються некротичні та апоптичні зміни. В якості ФС використовують переважно барвники, це – порфірини, метиленовий синій, флюорисцин, толуїдиновий синій та ін. [4].

Описаний механізм впливу ФД є дієвим щодо патогенної бактеріальної флори ротової порожнини і не пригнічує розвиток нормальної мікрофлори (на відміну від традиційної антибіотикотерапії). Наслідком ФДТ є відновлення фізіологічної рівноваги між аеробною та анаеробною мікрофлорою ротової порожнини у співвідношенні близько 75% / 25% [2].