

ДИНАМИКА ПОЛЯРОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТКАНЕЙ ПЕРИОДОНТА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ

Кувшинов А.В.

*Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»,
Минск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье отражено исследование, направленное на изучение эффективности фотодинамической терапии заболеваний периодонта с использованием метода полярографии.

В исследовании приняло участие 74 человека с диагнозом «хронический простой периодонтит» средней степени, разделенных на основную и группу сравнения. Пациентам обеих групп осуществлялся необходимый комплекс периодонтологических процедур, который в основной группе дополнялся сеансом фотодинамической терапии. Полученные результаты показали, что ее использование позволяет добиться более высоких полярографических показателей в ближайшие сроки, а также сохранить достигнутые результаты в отдаленные.

Ключевые слова: заболевания периодонта, фотодинамическая терапия, кислородное напряжение, полярографическое исследование.

Summary. The paper presents the essence of photodynamic therapy and the possibility of its use in the treatment of periodontal disease. As a criterion for evaluating the effectiveness of the treatment method used by polarography. The study involved 74 people with chronic periodontitis simple average power divided by the main and control group to 37 people each. Both groups carried the required complex procedures periodontology. In the study group required complex procedures supplemented session of photodynamic therapy. The results showed that the addition of a standard set of procedures periodontology session of photodynamic therapy can achieve higher performance polarographic as soon as possible, and save the results achieved in the long-term, causing stability in oxygen exchange, and the absence of negative dynamics.

Keywords: periodontal disease, photodynamic therapy, oxygen tension, polarographic study.

Введение. Фотодинамическая терапия — методика, основанная на использовании свободнорадикальных частиц для уничтожения микробных клеток, недоступных для действия стандартных лечебных приемов. Суть процедуры заключается в предварительной обработке ткани мазью или раствором фотосенсибилизатора, молекулы которого проникают в ткань на определенную глубину, поглощаются микробной клеткой и связываются с ее органеллами. Далее обработанная ткань облучается лазером с длиной волны, соответствующей пику поглощения фотосенсибилизатора, в результате чего запускается каскад свободнорадикальных реакций, приводящих к разрушению и гибели клетки. Кроме того, образование фотокоагуляционной пленки на поверхности десны препятствует реинфицированию, а санация проблемных зон позволяет существенно увеличить период ремиссии, создать условия для полного выздоровления [1, 2].

Важнейшим показателем функционального состояния периодонтальных тканей является уровень кислородного обмена в них. Чем выше степень воспаления в ткани, тем ниже в ней напряжение кислорода. Методикой, изучающей данный параметр, является полярография.

Цель исследования — изучение эффективности фотодинамической терапии заболеваний периодонта в ближайшие и отдаленные сроки с использованием показателей кислородного обмена.

Задачи исследования:

1. Провести необходимый комплекс периодонтологических процедур в основной и группе сравнения.
2. Осуществить процедуру фотодинамической терапии в основной группе.
3. Провести полярографическое исследование состояния тканей периодонта в обеих группах в следующие сроки: через 5–7 сут после его проведения, через 6 и 12 мес.
4. Проанализировать полученные данные и оценить дополнительный эффект фотодинамической терапии в комплексе стандартных периодонтологических процедур.

Материалы и методы. Для технического осуществления исследования нами был использован компьютерный полярографический комплекс «Polar-1». Потенциал поляризующего напряжения комплекса составляет 0,6 В. Площадь рабочей поверхности контактного датчика — 0,1 мм². В качестве пассивного электрода использовался хлорсеребряный электрод ЭВЛ-1М.

Для изучения процессов доставки и утилизации кислорода тканями периодонта проводили функциональную кислородную пробу (дыхание чистым кислородом через носоротовую маску).

В качестве основных критериев оценки кислородного режима исследуемых тканей использовали следующие величины: $pO_{2исх.}$ (мм рт. ст.) — исходный уровень напряжения кислорода; pO_{2max} (мм рт. ст.) — максимальный уровень напряжения кислорода при кислородной пробе; T_1 (с) — латентный период доставки кислорода от начала кислородной пробы до начала

подъема полярографической кривой; T2 (с) — время доставки кислорода (время подъема полярографической кривой); T3 (с) — время утилизации кислорода (время снижения полярографической кривой); V1 (мм рт. ст./мин) — скорость доставки кислорода (скорость подъема полярографической кривой); V2 (мм рт. ст./мин) — скорость утилизации кислорода (скорость снижения полярографической кривой в ее средней части). Полярографическое исследование проводилось в следующие сроки: до лечения, через 5–7 сут после него, через 6 и 12 мес.

Результаты и их обсуждение. На заключительном этапе работы были получены следующие результаты. Хронический простой периодонтит средней степени характеризовался снижением по сравнению с нормой показателей исходного и максимального напряжения кислорода на 37,6 и 32,3% соответственно. Скорость доставки и утилизации кислорода уменьшилась в 1,64 и 1,54 раза. Значительно вырос латентный период доставки кислорода (в 7,1 раза), время подъема и время снижения полярографической кривой (в 1,5 раза). Лечение в основной группе позволило максимально приблизить значения исследуемых показателей к норме. Так, уровень исходного и максимального напряжения кислорода увеличился на 46 и 38% соответственно. В 1,5 и 1,47 раза возросли значения скорости его доставки и утилизации тканями. Редукция временных показателей T1, T2 и T3 составила 76, 30 и 32% соответственно. Оценка отдаленных результатов выявила наличие положительной динамики в отношении показателей скорости подъема и снижения полярографической кривой, незначительное увеличение латентного периода доставки кислорода (с 2,8 до 3,5), стабильную устойчивость значений исходного и максимального напряжения кислорода, временных показателей доставки и утилизации кислорода тканями.

Выраженность терапевтического влияния на состояние кислородного режима в группе сравнения была несколько иной. Так, прирост показателей исходного и максимального напряжения кислорода составил лишь 33 и 22% соответственно. Менее выраженным по сравнению с основной группой было увеличение скорости подъема и снижения полярографической кривой — в 1,2 и 1,34 раза. Латентный период доставки кислорода уменьшился лишь на 23%, показатели T2 и T3 на 18 и 15% соответственно. Оценка отдаленных результатов показала наличие существенной отрицательной динамики: через 12 мес. показатели исходного и максимального напряжения кислорода снизились на 12 и 6% соответственно. Скорость подъема и снижения полярографической кривой уменьшилась на 12 и 11%, показатели T2 и T3 увеличились на 10 и 5% соответственно. Относительно стабильным оставался лишь показатель T3.

Заключение. На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. Включение процедуры фотодинамической терапии в комплекс стандартных периодонтологических процедур способствует более выраженной нормализации показателей кислородного обмена в ближайшие сроки.
2. В отдаленные сроки в основной группе состояние тканей периодонта по полярографическим показателям сохраняется стабильным в отличие от группы сравнения, где наблюдается отрицательная динамика.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что дополнение стандартного комплекса периодонтологических процедур сеансом фотодинамической терапии обуславливает нормализацию полярографической картины, стабильность отдаленных результатов и отсутствие отрицательной динамики. Все это способствует повышению резистентности тканей и предупреждению возникновения рецидива.

Литература

1. Transferable resistance to triclosan in MRSA / B.D. Cookson [et al.] // *Lancet*. — 1991. — Vol. 337, № 8756. — P. 1584–1549.
2. Tobramycin resistance of *Pseudomonas aeruginosa* cells growing as a biofilm on urinary catheter material / J.S. Nickel [et al.] // *Antimicrobial Agents Chemother.* — 1985. — Vol. 27, № 4. — P. 619–624.