

ВЛИЯНИЕ ВНУТРИВЕННОГО ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ КРОВИ НА ДИНАМИКУ
ГЛИКОЗАМИНОГЛИКАНОВ У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

Н.Н. БУРДУЛИ, Н.М. БУРДУЛИ

*Северо-Осетинская государственная медицинская академия,
ул. Пушкинская, 40, г. Владикавказ, Россия, 362019, у-mail: sogma.rso@gmail.com*

Цель исследования: изучить содержание гликозаминогликанов в сыворотке крови больных ревматоидным артритом и их динамику при включении в комплексную терапию внутривенного лазерного облучения крови. Материалы и методы исследования: обследовано 102 пациента с диагнозом “Ревматоидный артрит”. Диагноз устанавливался в соответствии с критериями ACR/EULAR (American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism 2010 г.). Все больные были разделены на две группы: основную и контрольную. В контрольной группе больные получали только традиционную медикаментозную терапию. Основную группу составили больные, получавшие помимо традиционной медикаментозной терапии, курс внутривенной лазерной терапии. Результаты исследования: До лечения уровень гликозаминогликанов достоверно превышал показатели нормы и составил в основной группе $0,718 \pm 0,069$ г/л ($p < 0,01$), в контрольной группе уровень его составил $1,048 \pm 0,168$ г/л ($p < 0,01$). После лечения только в основной группе уровень гликозаминогликанов достоверно снизился до значений нормы, составив $0,410 \pm 0,032$ г/л ($p < 0,001$). В контрольной группе снижение уровня гликозаминогликанов не достигло нормы ($0,799 \pm 0,138$ г/л) и было статистически недостоверным ($p > 0,05$). Выводы: у больных ревматоидным артритом включение внутривенного лазерного облучения крови в комплексную терапию способствует нормализации уровня гликозаминогликанов в сыворотке крови.

Ключевые слова: ревматоидный артрит, гликозаминогликаны, внутривенное лазерное облучение крови.

EFFECT OF INTRAVENOUS LASER IRRADIATION OF BLOOD ON THE DYNAMICS
OF GLYCOSAMINOGLYCANS IN THE SERUM OF PATIENT WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

N. N. BURDULI, N. M. BURDULI

*North - Ossetian State Medical Academy,
Pushkinskaya st., 40, Vladikavkaz, Republic of North-Ossetia – Alania, 362019, e-mail: Burduli_nina@mail.ru*

Abstract. The purpose of this work is to study the content of glycosaminoglycans in the serum of patients with rheumatoid arthritis and their dynamics in complex therapy of intravenous laser irradiation of blood. Materials and methods: 102 patients with a diagnosis of rheumatoid arthritis were examined. Diagnosis was made according to the criteria ACR/EULAR (American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism 2010г.). All patients were divided into two groups: basic and control. In the control group, patients received only traditional drug therapy. The main group consisted of patients who received conventional medical therapy in addition, the course of intravenous laser therapy. Results. Before treatment the level of glycosaminoglycans was significantly higher than the norm and made up in the main group $0,718 \pm 0,069$ g/l ($p < 0,01$), in the control group level amounted to $1,048 \pm 0,168$ g/l ($p < 0,01$). After treatment only in the main group level of glycosaminoglycans decreased significantly to values of the norm, making $0,410 \pm 0,032$ g / l ($p < 0,001$). The control group didn't decrease in glycosaminoglycans reached standards ($0,799 \pm 0,138$ g / l) and was not statistically significant ($p > 0,05$). Conclusions: The use of intravenous laser irradiation of blood in rheumatoid arthritis patients in the combined treatment with conventional drug therapy allows to normalize the level of glycosaminoglycans in the serum.

Key words: rheumatoid arthritis, glycosaminoglycans, intravenous laser irradiation of blood.

Введение. Ревматоидный артрит (РА) на сегодняшний день является одной из актуальных проблем ревматологии и характеризуется воспалением и прогрессирующей деструкцией суставов со значительным нарушением их функции. Развитие деструктивных изменений приводит к стойкой функциональной недостаточности опорно-двигательного аппарата, а нередко и к ранней инвалидизации больных.

Одним из характерных признаков деструкции хряща является потеря матриксом гликозаминогликанов [6]. Гликозаминогликаны – линейные отрицательно заряженные гетерополисахариды. Гликозаминогликаны являются обязательным компонентом межклеточного матрикса, клеточных мембран [4]. В матриксе хряща гликозаминогликаны всегда соединены с белком и входят в состав протеогликанов. Метаболизм протеогликанов и гликозаминогликанов изменяется уже на самых ранних этапах повреждения суставного хряща.

ща [10,11]. Потеря протеогликанов приводит к разволокнению и расщеплению матрикса, изменению процессов диффузии в нем метаболитов, дегидратации, дезорганизации и разрыву коллагеновых волокон [1,6].

Медикаментозная терапия ревматоидного артрита с использованием базисных препаратов, а также генно-инженерных биологических препаратов сопровождается рядом тяжелых побочных эффектов, а также финансово обременительна, что требует поиска и апробации новых методов лечения, в том числе и немедикаментозных.

В последние годы среди немедикаментозных методов лечения широкое распространение получило низкоинтенсивное лазерное облучение крови, обладающее противовоспалительным, обезболивающим, противоотечным, регенераторным, иммунокорригирующим эффектами [2,3,7-9].

Однако многие аспекты применения низкоинтенсивного лазерного облучения крови у больных ревматоидным артритом остаются не до конца изученными.

Цель исследования – изучение динамики показателей гликозаминогликанов при ревматоидном артрите под воздействием низкоинтенсивного лазерного излучения.

Материалы и методы исследования. В исследование вошли 102 больных ревматоидным артритом в возрасте от 18 до 65 лет (средний возраст – 53,4±13,08), из них 90 человек – женщины, 12 человек – мужчины. Диагноз ревматоидного артрита устанавливался на основании клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования, в соответствии с критериями ACR/EULAR (American College of Rheumatology/Europan League Against Rheumatism 2010 г.). До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие.

Все исследуемые, случайным методом, были разделены на две группы: контрольную и основную. Группу сравнения составили 15 практически здоровых человек.

Контрольную группу, где больные получали лишь традиционную медикаментозную терапию (базисные противовоспалительные препараты – метотрексат 15 мг в неделю, фолиевую кислоту 5 мг неделю внутрь и нестероидные противовоспалительные препараты – мовалис 15 мг/сут), составили 21 больной, 19 из которых – женщины, 2 человека – мужчины. Средний возраст больных контрольной группы составил 44,3±16,6. Положительные титры ревматоидного фактора в этой группе были обнаружены у 10 больных. Наличие антител к *антицитрулиновому пептиду* (АЦЦП) было выявлено также у 10 больных. Вторая степень активности, которая определялась при помощи индекса DAS28, отмечена у 11 человек; с третьей степенью активности в исследование вошли 10 больных ревматоидным артритом.

Основную группу составили 81 человек (женщин – 71 человек, мужчин – 10 человек), получавшие помимо базисных противовоспалительных препаратов (метотрексат 15 мг в неделю, фолиевую кислоту 5 мг неделю внутрь и нестероидные противовоспалительные препараты – мовалис 15 мг/сут) курс внутривенной лазерной терапии.

Средний возраст больных основной группы составил 51,1±12,2. У 50 пациентов было выявлено наличие ревматоидного фактора. Антитела к антицитрулиновому пептиду были выявлены у 41 человека. Степень активности ревматоидного артрита, с учетом индекса активности DAS28 оказалась умеренной у 20 больных, у остальных 61 пациентов оказалась высокая степень активности РА.

Курс внутривенной лазерной терапии проводился с помощью аппарата «Матрикс – ВЛОК» («Матрикс», Россия) и состоял из 10 сеансов для одного пациента, с чередованием через день излучающей головки КЛ – ВЛОК, с длиной волны 635 нм, мощностью на выходе одноразового световода 1,5-2,0 мВт, временем экспозиции 15 минут, и лазерной головки КЛ – ВЛОК - 365 с длиной волны 365 нм, мощностью на выходе одноразового световода 1,0 мВт, время экспозиции составляло 5 минут. Процедуры выполнялись ежедневно, без выходных.

Определение уровня гликозаминогликанов проводили с помощью орцинового метода по методике, предложенной С. А. Кляцкин, Р. И. Лифшиц [5].

Обследование больных проводили в первый - второй день госпитализации в ревматологическое отделение и через 3-5 дней после окончания курса лазерной терапии.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью программы Statistica 7.0. Достоверность полученных результатов в группах определяли по t-критерию Стьюдента. Различия считали достоверными при вероятности ошибки $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Нами исследовано содержание гликозаминогликанов в сыворотке крови в обеих исследуемых группах. Для изучения влияния внутривенного лазерного облучения крови на содержание гликозаминогликанов нами определялся уровень гликозаминогликанов до и после лечения. Данные представлены в табл. 1.

Динамика содержания гликозаминогликанов в сыворотке крови в процессе лечения

Группы пациентов	До лечения (M±m)	После лечения (M±m)
Здоровые	0,48±0,031 г/л	
Основная группа	0,718±0,069 ^{##}	0,410±0,032 ^{**}
Контрольная группа	1,048±0,168 ^{##}	0,799±0,138

Примечание: * – p<0,05; ** – p<0,001 – различия до и после лечения в пределах одной группы;
– p<0,05; ## – p<0,01 – различия с группой здоровых

Как видно из табл. 1, уровень гликозаминогликанов до лечения был повышен как в основной, так и в контрольной группе, и достоверно отличался от показателей здоровых: 0,718±0,069 г/л (p<0,01) и 1,048±0,168 г/л (p<0,01) соответственно. Повышенное содержание гликозаминогликанов у исследуемых больных свидетельствует о процессах деструкции в хрящевой ткани при ревматоидном артрите, что согласуется с данными литературы.

Анализ динамики гликозаминогликанов в процессе лечения демонстрирует разнонаправленные изменения в основной и в контрольной группах. Данные табл. 1 свидетельствуют, что в основной группе больных после лечения отмечается достоверное снижение содержания исследуемого показателя до нормальных значений (0,410±0,032 г/л, p<0,001).

В контрольной группе нами также отмечено снижение показателей гликозаминогликанов до 0,799±0,138 г/л, но в отличие от основной группы, это снижение не достигает значений нормы и является статистически не достоверным (p>0,05)

Выводы. Таким образом, результаты нашего исследования позволяют считать, что включение в комплексную терапию больных ревматоидным артритом внутривенного лазерного облучения крови приводит к достоверной нормализации содержания гликозаминогликанов, что способствует прекращению потери хрящевого матрикса и торможению процесса деструкции хряща. Кроме того, нормализация уровня гликозаминогликанов в сыворотке крови, благотворного сказывается на функциональном состоянии хряща, так как совместно с коллагеновыми волокнами гликозаминогликаны обеспечивают устойчивость хряща к различным внешним воздействиям.

Только лишь традиционная медикаментозная терапия, не сопровождается нормализацией содержания гликозаминогликанов в сыворотке крови, что говорит о том, что в хряще продолжают процессы деструкции, способствующие прогрессированию болезни.

Литература

1. Багирова Г.Г., Майко О.Ю. Остеоартроз. М.: Арнебия, 2005. 224 с.
2. Гейниц А.В., Москвин С.В., Ачилов А.А. Внутривенное лазерное облучение крови. Тверь: Триада, 2008. 144 с.
3. Жуков Б.Н., Кукольников Е.Л. Использование низкоинтенсивного лазерного излучения в комплексном лечении больных с осложненными формами хронической венозной недостаточности нижних конечностей // Казанский медицинский журнал. 2011. Т. 92. № 4. С. 468–471.
4. Северин Е.С. Биохимия. ГЭОТАР – Медиа, 2009. 768 с.
5. Кляцкин С.А., Лифшиц Р.И. Определение гликозаминогликанов орциновым методом в крови больных // Лаб. дело. 1989. № 10. С. 51–53.
6. Митрофанов В.А., Жадёнов И.Н., Пучиньян Д.М. Остеоартроз: факторы риска, патогенез и современная терапия // Саратовский научно-медицинский журнал. 2008. Т. 4. № 2. С. 23–30.
7. Москвин С.В., Ачилов А.А. Основы лазерной терапии. М.-Тверь.: Триада, 2008. 256 с.
8. Никитин А.В., Малоков Д.А. Лазеротерапия при хроническом гастрите и язвенной болезни // Естествознание и гуманизм. 2007. Т. 4. № 2. С. 71–72.
9. Паньшин Г.А., Рыбаков Ю.Н., Ивашин А.В., Зотов В.К. Сочетанное лечение дегенеративно – дистрофических и воспалительных заболеваний костно-суставного аппарата с использованием ортовольтовой рентгенотерапии и низкоинтенсивного лазерного излучения // Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии Минздрава России. 2010. Т. 3. № 10.
10. Поливанова Т.В., Манчук В.Т. Морфо-функциональные параметры коллагена в норме и при патологии // Успехи современного естествознания. 2007. № 2. С. 25–30.

11. Gabby B. Joseph, Thomas Baum, Julio Carballido-Gamio, et al. Texture analysis of cartilage T2 maps: individuals with risk factors for OA have higher and more heterogeneous knee cartilage MR T2 compared to normal controls - data from the osteoarthritis initiative // *Arthritis Research and Therapy*. 2011, 13:R153.

References

1. Bagirova GG, Mayko OYu. Osteoartroz. Moscow: Arnebiya; 2005. Russian.
2. Geynits AV, Moskvina SV, Achilov AA. Vnutrivnennoe lazernoe obluchenie krovi. Tver': Triada; 2008. Russian.
3. Zhukov BN, Kukol'nikova EL. Ispol'zovanie nizkointensivnogo lazernogo izlucheniya v kompleksnom lechenii bol'nykh s oslozhnennymi formami khronicheskoy venoznoy nedostatochnosti nizhnikh konechnostey. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal*. 2011;92(4):468-71. Russian.
4. Severin ES. Biokhimiya. GEOTAR – Media; 2009. Russian.
5. Klyatskin SA, Lifshits RI. Opredelenie glikozaminoglikanov ortsinovym metodom v krovi bol'nykh. *Lab. delo*. 1989;10:51-3. Russian.
6. Mitrofanov VA, Zhadenov IN, Puchin'yan DM. Osteoartroz: faktory riska, patogenez i sovremennaya terapiya. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal*. 2008;4(2):23-30. Russian.
7. Moskvina SV, Achilov AA. Osnovy lazernoy terapii. Moscow-Tver'.: Triada; 2008. Russian.
8. Nikitin AV, Malyukov DA. Lazeroterapiya pri khronicheskom gastrite i yazvennoy bolezni. *Estestvoznaniye i gumanizm*. 2007;4(2):71-2.
9. Pan'shin GA, Rybakov YuN, Ivashin AV, Zotov VK. Sochetannoe lechenie degenerativno – distrofiicheskikh i vospalitel'nykh zabolevaniy kostno-sustavnogo apparata s ispol'zovaniem ortovol'tnoy rentgenoterapii i nizkointensivnogo lazernogo izlucheniya. *Vestnik Rossiyskogo nauchnogo tsentra rentgenoradiologii Minzdrava Rossii*. 2010;3(10).
10. Polivanova TV, Manchuk VT. Morfo-funktsional'nye parametry kollagena v norme i pri patologii. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*. 2007;2:25-30. Russian.
11. Gabby B. Joseph, Thomas Baum, Julio Carballido-Gamio, et al. Texture analysis of cartilage T2 maps: individuals with risk factors for OA have higher and more heterogeneous knee cartilage MR T2 compared to normal controls - data from the osteoarthritis initiative. *Arthritis Research and Therapy*. 2011;13:R153.