

ОЦЕНКА ФУНКЦИИ ЛЕГОЧНОГО КРОВОТОКА ПРИ ОСТРЫХ ПНЕВМОНИЯХ И ПЛЕВРИТАХ У ДЕТЕЙ

Собирова Н.И., Мардиева Г. М.

Самаркандский Государственный медицинский университет

Аннотация

Проведено пневмосцинтиграфическое исследование динамики восстановления состояния легочного кровотока при острых пневмониях и плевритах у 39 детей в возрасте от 1 года до 11 лет, при наличии отчетливых инфильтративных изменений на рентгенограммах и после исчезновения изменений от 3 недель до 6 месяцев. Выявлено, что у большинства детей с неосложненным течением пневмонии начало восстановления кровотока в пораженном легком приходится на конец 1-го месяца от начала заболевания, и к концу 2-го месяца наблюдается практически полное восстановление; лишь при длительном сохранении рентгенологических изменений восстановление функционального легочного кровотока затягивается.

Введение

Одним из важных вопросов в изучении острых пневмоний является характеристика периода репарации, в частности определение скорости нормализации структуры и функции пораженного легкого.

Имеются исследования, свидетельствующие о том, что нормализация рентгенологической картины при острой пневмонии еще не означает полного выздоровления [2, 3].

В этом отношении интерес может представить изучение функционального легочного кровотока, закономерно изменяющегося в остром периоде пневмонии [2, 3], где отмечено, что сцинтиграфические изменения сохранялись после пневмонии в течение 1-2 месяцев.

В настоящее время сцинтиграфические исследования довольно широко используются в практике при хронических заболеваниях легких [1, 4, 5, 6]. Однако при острых заболеваниях легких у детей работ мы не встретили.

Целью исследования являлось изучение динамики восстановления состояния функционального легочного кровотока при острых пневмониях и плевритах у детей на различных этапах лечения комплексным клиничко-рентгенорадиологическим исследованием. Основным показанием к проведению сцинтиграфических исследований являлись острые пневмонии у детей с целью выявления протяженности и степени выраженности нарушений кровотока в зоне поражения.

Материалы и методы. Под нашим наблюдением находилось 39 детей в возрасте от 1 года до 11 лет (15 из них – 1,5-3 года) с острой пневмонией. У 14 из них пневмония сопровождалась плевритом. Все дети получали в острой фазе заболевания антибактериальное лечение до периода полной ликвидации клинических и рентгенологических проявлений.

Снижение фебрильной температуры у большинства детей до субфебрильной достигалась в течение первого-третьего дня от начала терапии. Обратное развитие легочных изменений при очаговых и крупозных пневмониях наблюдалось в период 7-10 дней, а у детей с серозно-фибринозными плевритами наблюдалась характерная 7-10 дневная лихорадка, однако переход их в гнойные мы не наблюдали; легочно-плевральные изменения в легких держались 4-6 недель. Клиничко-рентгенологические исследования позволили выявить, что при этом изменения в легких исчезали гораздо раньше, чем в плевре.

Сцинтиграфическое исследование проводилось на базе Самаркандского медицинского института в отделении радионуклидной диагностики. Вводили ТСК-8 меченый Tc^{99m} внутривенно в возрастной дозировке. Доза радиоактивного технеция от 1 года до 3 лет составляла 7,4-11 Мбк, от 4 до 11

лет – 17-18 Мбк. Пневмосцинтиграфическое исследование проводилось на компьютерно-сцинтиграфической системе ГКС-200 производства «Украина». Помимо визуальной оценки особенностей распределения РФП в легких путем подсчета импульсов определяли кровотоки в каждом легком, а также в различных зонах легких и их процентный вклад в общий кровоток легких.

Все исследования проводились на гамма-камере с записью результатов на ЭВМ с компьютерной обработкой данных с 3 полей и с каждого легкого в целом для получения показателей (в %) распределения кровотока.

Пневмосцинтиграфическое исследование проводилось нами в разные сроки от начала заболевания. Лишь у 18 детей сцинтиграфия выполнялась в период, когда еще имелись отчетливые инфильтративные изменения на рентгенограммах. У остальных детей (21) кровоток исследовался после исчезновения изменений на рентгенограмме в ближайшие 1-2 недели. Повторная пневмосцинтиграфия проводилась тем детям (29 детей), у которых при первом исследовании обнаруживалось нарушение легочного кровотока. Обычно пневмосцинтиграфия повторялась через 1-2 недели после последней контрольной рентгенографии органов грудной клетки для объективного сопоставления данных.

У 39 наблюдавшихся нами детей проведено, в общей сложности, 69 пневмосцинтиграфических исследований. Из них 10 детям проведено однократное исследование, у 20 детей – дважды, 9 детей – трижды. По формам пневмонии чаще всего были очаговыми (15 детей); долевые пневмонии с выраженным плевритом имели место у 11 детей; очагово-сливные – у 5 детей; сегментарные – у 3 детей; диагноз крупозной пневмонии был поставлен 5 детям.

Результаты и обсуждение. Снижение легочного кровотока не только в участке пневмонии, но и во всем легком, по нашему мнению, свидетельствуют о снижении функции всего легкого в период заболевания пневмонией с постепенным восстановлением в период после ликвидации клинических и

рентгенологических признаков заболевания. Подавляющее большинство острых пневмоний были правосторонние. Снижение кровотока в правом легком в период сохранения пневмонических изменений вело к суммарному снижению кровотока до 43% (при норме 52%) и повышение кровотока в левом легком до 57% (при норме 48%). При поражении левого легкого эти цифры составили слева 38%, справа 62%. У детей, перенесших пневмонию и плеврит, зона нарушения капиллярного кровотока превышала рентгенологическую локализацию пневмонического процесса, а степень нарушения была большой. Функциональный кровоток на стороне поражения при плевритах снижался в среднем до 30%. Столь выраженное нарушение кровотока свидетельствовало о том, что сочетание пневмонии и плеврита вызывают более значительное снижение функции всего легкого, хотя наибольшее снижение кровотока отмечалось в зоне пневмонии.

Сопоставление рентгенологических и сцинтиграфических изменений показало интересную закономерность. В конце 2-3 недели резкие (3-4 степень) нарушения кровотока сохраняются даже у детей, у которых к этому сроку рентгенологически имеется полная обратная динамика. На 4 неделе степень изменений кровотока в значительной степени уменьшается не только у детей с полной обратной динамикой (1-2 степень), но и у детей с еще сохраняющимися рентгенологическими изменениями.

По формам пневмонии чаще всего были очаговыми (15 детей); долевые пневмонии с выраженным плевритом имели место у 11 детей; очагово-сливные – у 5 детей; сегментарные – у 3 детей; диагноз крупозной пневмонии был поставлен 5 детям.

Локализация пневмонического процесса была различной. Очаговые и очагово-сливные пневмонии наблюдались больше справа с преимущественной локализацией в верхней доле, крупозные – чаще слева с преимущественной локализацией в нижней доле.

Сцинтиграфическое исследование в период сохранения инфильтративных изменений на рентгенограмме проведено у 18 больных. У всех 8 детей, обследованных в конце 2-й и на 3-й неделе заболевания, было резко выражено нарушение кровотока (III-IV степени). На 4-й неделе выраженность изменений уменьшилось (до II- III степени), и лишь у 1 ребенка из 8 наблюдавшихся сцинтипневмографически не отмечалось грубое нарушение кровотока в пораженном легком при сохранении рентгенологической картины выраженного усиления легочного рисунка в зоне имевшей место пневмонии. Двое детей были обследованы на 5 неделе и 1 ребенок на 8 неделе заболевания; у этих детей на фоне сохранения плевральных изменений наблюдалось снижение кровотока I-II степени.

Таблицы 1 и 2 показывают, что первоначально кровотоки на стороне поражения снижались во всем легком. Соответственно в здоровом (левом) легком кровотоки были выше как компенсаторный фактор (табл. 1). В период восстановления (табл. 2) кровотоки справа повышались во всех 3-х зонах, а слева соответственно понижались. Это говорит о том, что снижение легочно-капиллярного кровотока наблюдается не только в зоне пневмонического поражения, но и в остальных практически здоровых участках пораженного легкого.

Таблица 1.

Распределение легочного кровотока по трем зонам при правосторонних острых пневмониях (%) в период, близкий к ликвидации процесса

Зоны	Правое легкое			Левое легкое		
	среднее	мин.	макс.	среднее	мин.	макс.
1	11	10	16	17	14	19
2	17	16	22	22	18	27
3	15	10	20	18	12	21
Всего	43%			57%		

Таблица 2.

*Распределение легочного кровотока по трем зонам
в период его восстановления (катамнез)*

Зоны	Правое легкое			Левое легкое		
	среднее	мин.	макс.	среднее	мин.	макс.
1	14	12	18	13	11	11
2	21	17	25	20	16	21
3	17	16	21	15	12	19
Всего	52%			48%		

Снижение легочного кровотока не только в участке пневмонии, но и во всем легком, по нашему мнению, свидетельствуют о снижении функции всего легкого в период заболевания пневмонией с постепенным восстановлением в период после ликвидации клинических и рентгенологических признаков заболевания.

У детей, перенесших пневмонию и плеврит, зона нарушения капиллярного кровотока превышала рентгенологическую локализацию пневмонического процесса, а степень нарушения была большой.

Функциональный кровоток на стороне поражения при плевритах снижался в среднем до 30% (мин. 22%, макс. 40 %). Столь выраженное нарушение кровотока свидетельствовало о том, что сочетание пневмонии и плеврита вызывают более значительное снижение функции всего легкого, хотя наибольшее снижение кровотока отмечалось в зоне пневмонии.

В случаях, где пневмония сочеталась с плевральной реакцией (небольшое скопление плевральной жидкости в отделах, непосредственно

прилежающих к пневмоническому участку), цифры снижения кровотока не отличались от таковых при пневмониях без плеврита.

Основная группа больных была исследована нами после рассасывания легочных изменений. В конце 2 недели и на 3 неделе было обследовано 7 детей, из них у 6 было выявлено снижение кровотока 3 степени. Однако на 4-6 неделе небольшие изменения (I степень) сохранялись лишь у 3 из 6 обследованных детей, а к концу 2 месяца - у 2 из 14; у остальных детей кровотоки в пораженном легком были нормальными. 9 детей были обследованы нами после 2,5 до 6 месяцев; в этих случаях речь шла о детях, которые еще в конце 2-го месяца заболевания имели остаточные легочно-плевральные изменения; лишь у 3 из этих детей мы могли отметить незначительные нарушения кровотока. Ни в одном случае хронизации процесса не наблюдалось.

Выводы. Таким образом, наши наблюдения позволяют утверждать, что у большинства детей с неосложненным течением пневмонии начало восстановления кровотока в пораженном легком приходится на конец 1-го месяца от начала заболевания, и к концу 2-го месяца наблюдается практически полное восстановление; лишь при длительном сохранении рентгенологических изменений восстановление функционального легочного кровотока затягивается.

С учетом этих ограничений, наши данные позволяют утверждать, что нарушение функционального легочного кровотока при острых пневмониях является принципиально обратимым процессом.

Сопоставление рентгенологических и скintiграфических изменений показало интересную закономерность. В конце 2-3 недели резкие (3-4 степень) нарушения кровотока сохраняются даже у детей, у которых к этому сроку рентгенологически имеется полная обратная динамика.

На 4 неделе степень изменений кровотока в значительной степени уменьшается не только у детей с полной обратной динамикой (1-2 степень), но и у детей с еще сохраняющимися рентгенологическими изменениями.

Наши наблюдения позволяют рассматривать изменение кровотока как более чувствительный индикатор темпов обратного развития пневмонического процесса.

Вопрос о том, нуждаются ли дети в мероприятиях, убыстряющих восстановление кровотока, а также каков должен быть их режим в этот период требует, на наш взгляд, специального изучения.

Литература

1. Фадеев, Е. М., Хайдаров, В. М., Виссарионов, С. В., Линник, С. А., Ткаченко, А. Н., Усиков, В. В., ... & Фаруг, Н. О. (2017). Частота и структура осложнений при операциях на позвоночнике. Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста, 5(2), 75-83.
2. Рахматов, И. С. (2024). Роль рентгенографии при переломе копчика. Boffin Academy, 2(3), 23-29.
3. Khamidov, O. A., Khodzhanov, I. Y., Mamasoliev, B. M., Mansurov, D. S., Davronov, A. A., & Rakhimov, A. M. (2021). The role of vascular pathology in the development and progression of deforming osteoarthritis of the joints of the lower extremities (Literature review). Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 214-225.
4. Турдуматов, Ж. А. (2024). Роль рентгенографии при болезни Лайма. Boffin Academy, 2(3), 17-22.
5. Турдуматов, Ж. А. (2024). Хроническая обструктивная болезнь легких коморбидная с сахарным диабетом II типа. Boffin Academy,

- 2(2), 185-194.
6. Негматов, И. С. (2024). Роль МРТ при узлах Гебердена. *Science and Innovation*, 4(2), 194-199.
 7. Гиясова, Н. К., & Негматов, И. С. (2023). Степень дегенерации крестообразной связки и остеоартрозом коленного сустава. *Science and Education*, 4(5), 366-379.
 8. Alimdjanovich, R. J., Abdurahmanovich, K. O., Shamsidinovich, M. D., & Shamsidinovna, M. N. (2023). Start of Telemedicine in Uzbekistan. Technological Availability. In *Advances in Information Communication Technology and Computing: Proceedings of AICTC 2022* (pp. 35-41). Singapore: Springer Nature Singapore.
 9. Рахматов, И. С. (2024). Роль рентгенографии при узлах Гебердена. *Boffin Academy*, 2(3), 30-35.
 10. Турдуматов, Ж. А., & Файзиёв, Б. А. (2024). Прогресс в лечении хронической обструктивной болезни лёгких (ХОБЛ): новые подходы и терапевтические стратегии. *Boffin Academy*, 2(2), 141-152.
 11. Ткаченко, А. Н., Корнеев, А. А., Дорофеев, Ю. Л., Мансуров, Д. Ш., Хромов, А. А., Хайдаров, В. М., ... & Алиев, Б. Г. (2021). Оценка динамики качества жизни методами анализа выживаемости у пациентов, перенесших артропластику тазобедренного сустава. *Гений ортопедии*, 27(5), 527-531.
 12. Рахматов, И. С. (2024). Ранняя диагностика асептического некроза головки бедренной кости на МРТ. *Science and Innovation*, 4(2), 187-193.
 13. Жураев, К. Д., Негматов, И. С., & Тоштемиров, Э. М. (2023). Дисфункция плаценты и антенатальные потери: исследование и практические аспекты. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(6), 1522-1529.
 14. Негматов, И. С. (2024). Роль рентгенографии при

- анкилозирующем спондилите. *Science and Innovation*, 4(2), 205-209.
15. Турдуматов, Ж. А. (2024). Роль МСКТ при болезни Пертеса. *Boffin Academy*, 2(3), 4-9.
16. Хайдаров, В. М., Ткаченко, А. Н., Кирилова, И. А., & Мансуров, Д. Ш. (2018). Прогноз инфекции в области хирургического вмешательства при операциях на позвоночнике. *Хирургия позвоночника*, 15(2), 84-90.
17. Гиясова, Н. К., & Негматов, И. С. (2023). Молекулярный состав хряща при остеоартрите коленного сустава. *Science and Education*, 4(5), 483-495.
18. Турдуматов, Ж. А. (2024). Роль МСКТ при спондилите анкилозирующем (болезнь Бехтерева). *Boffin Academy*, 2(3), 10-16.
19. Негматов, И. С., & Тоштуробов, А. Д. (2024). Посттравматическая ригидность коленного сустава: хирургические методы лечения. *Boffin Academy*, 2(2), 131-140.
20. Рахматов, И. С. (2024). Роль УЗИ при болезни Лайма. *Science and Innovation*, 4(2), 183-186.
21. Рахматов, И. С., & Собирова, Н. И. (2024). Переломы костей груднопоясничного отдела позвоночника с неврологическими нарушениями. *Boffin Academy*, 2(2), 121-130.
22. Рахматов, И. С. (2024). Роль УЗИ при болезни Пертеса. *Boffin Academy*, 2(3), 36-41.
23. Негматов, И. С. (2024). Роль рентгенографии при болезни Пертеса. *Science and Innovation*, 4(2), 200-204.
24. Турдуматов, Ж. А. (2024). Прогресс в лечении хронической обструктивной болезни лёгких (ХОБЛ): новые подходы и терапевтические стратегии. *Boffin Academy*, 2(2), 141-152.