

© Группа авторов, 1997

**Сравнительная оценка показателей липидного обмена при лечении методом чрескостного остеосинтеза больных с опухольями и опухолеподобными заболеваниями трубчатых костей**  
(Предварительное сообщение)

**С.Н. Лунева, К.С. Десятниченко, Л.М. Куфтырев, К.Э. Пожарищенский**

**Comparative assessment of lipid metabolism indices in treatment of patients with tumours and tumour-like diseases of tubular bones by the method of transosseous osteosynthesis**  
(Preliminary report)

**S.N. Luniova, K.S. Desiatnichenko, L.M. Kufytyrev, K.E. Pozharischensky**

Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова, г. Курган  
(Генеральный директор — академик РАМТН, д.м.н., профессор, заслуженный деятель наук РФ В.И. Шевцов)

---

Проведено обследование 35 больных со злокачественными и доброкачественными новообразованиями, фиброзными остеодисплазиями и кистами костей в процессе лечения на основе технологии чрескостного остеосинтеза. Из них у 7 больных были злокачественные, у 9 доброкачественные опухоли, у 12 больных – фиброзные остеодисплазии, у 7 – кисты костей. Обнаружено, что уровень липидов сыворотки крови до лечения достоверно отличался от нормы у больных с фиброзными остеодисплазиями, кистами костей и злокачественными новообразованиями. В процессе лечения у большинства больных исследованные показатели липидного обмена нормализуются, что свидетельствует о радикальном санирующем эффекте примененного способа лечения. Исключение составляет группа больных с фиброзными дисплазиями. Допустимо предположить, что нарушение метаболизма липидов является звеном патогенеза данного заболевания.

**Ключевые слова:** опухоль доброкачественная, опухоль злокачественная, фиброзная остеодисплазия, киста, чрескостный остеосинтез, липидный обмен.

35 patients with malignant and benign tumors, fibrous osteodysplasia and cysts of bones during treatment on the basis of transosseous osteosynthesis method were studied. Out of them 7 patients had malignant tumors, 9 patients – benign ones, 12 patients had fibrous osteodysplasia and 7 – bone cysts. It was revealed, that lipid level of blood serum before treatment was truly differed from the normal one in patients with fibrous dysplasia, bone cysts and malignant tumors. The studied indices of lipid metabolism were normalized during treatment in the majority of patients, that indicated of a radical curing effect of the used treatment, excepting the patients with fibrous dysplasia. It's possible to assume, that lipid metabolism disorder is a link of the disease pathogenesis.

**Keywords:** benign tumor, malignant tumor, fibrous osteodysplasia, cyst, transosseous osteosynthesis, lipid metabolism.

---

**ВВЕДЕНИЕ**

Некоторые злокачественные новообразования неместной локализации сопровождаются изменениями в липидном спектре сыворотки крови, что связывают с существенными нарушениями метаболизма липидов как самой опухоли, так и во всем организме [1]. При этом отмечено, что амплитуда изменений отдельных показателей значительно увеличивается при осложнениях лечения онкологических больных

[2]. Вопрос о нарушении метаболизма липидов у больных с опухольями и опухолеподобными заболеваниями костно-суставной системы остается недостаточно изученным, в частности, неизвестны особенности липидного обмена в условиях лечения данной категории больных методом управляемого чрескостного остеосинтеза (ЧКО).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено обследование 35 больных со злокачественными и доброкачественными новообразованиями, фиброзными остеодисплазиями и кистами костей в процессе лечения на основе технологии чрескостного остеосинтеза. Из них у 7 больных были злокачественные опухоли, у 12 больных – фиброзные остеодисплазии, у 7 – кисты костей. Больным с опухолями костей производили сегментарную резекцию и замещение дефекта методиками удлинения обломков. Пациентам с фиброзной дисплазией и костной кистой выполняли внутрикостную резекцию в сочетании с аутопластикой по разработанной нами методике (Заявка № 95104085/14, РФ. МКИ<sup>6</sup> А61В17/56. Способ лечения опухолеподобного заболевания кости. / В.И. Шевцов (РФ),

Л.М. Куфтырев (РФ), К.Э. Пожарищенский (РФ). Заявлено 21.03.95 г.). Исследования проводились до и после операции, в периоде distraction (у больных с опухолями) и фиксации (у всех групп больных). В сыворотке крови, используя наборы “LaChema” (Чехия), определяли общие липиды, триглицериды и β-липопротеиды. Полученные данные обрабатывали математически, используя для доказательства достоверности различий в группах материала непараметрический критерий Т Вилкоксона. Популяционная норма получена при исследовании тех же показателей сыворотки крови 9 практически здоровых лиц.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате проведенных исследований в дооперационном периоде у больных с доброкачественными опухолями отклонений от нормы не обнаружено. Достоверно отличающийся от нормы уровень липидов сыворотки крови отмечен у больных с фиброзными остеодисплазиями, кистами костей и злокачественными новообразованиями. Так у 86% больных злокачественными опухолями в дооперационном периоде повышен уровень триглицеридов (до 120% при норме принятой за 100%), β-липопротеидов (до 115%) и общих липидов (153% от нормальных значений) (рис. 1). У больных с фиброзными остеодисплазиями и кистами до лечения отмечено достоверное снижение β-липопротеидов (83% от нормальных значений). При этом наблюдалось повышение содержания общих липидов крови у больных с фиброзной дисплазией до 135%, тогда как у больных с костными кистами – до 105% от нормальных.

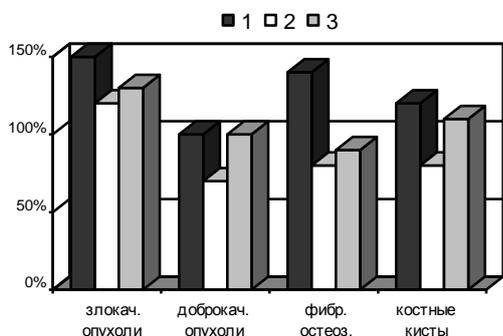


Рис. 1. Показатели липидного обмена в сыворотке крови больных с опухолями и опухолеподобными заболеваниями костей до лечения (в % от нормы). 1 – общие липиды; 2 - β липопротеиды; 3 – триглицериды.

Результаты обследования больных после операции приведены на рис.2: наиболее значи-

тельны изменения в группах больных со злокачественными опухолями и фиброзными остеодисплазиями, заключающиеся в дальнейшем увеличении общего содержания липидов у первых и снижении этого показателя – у вторых. Кроме того, отмечено повышение содержания β-липопротеидов в группе больных с доброкачественными опухолями. В группе больных с костными кистами наблюдали общую для всех показателей тенденцию к изменениям в сторону физиологической нормы.

На рис. 3 показано значение исследуемых показателей в сыворотке крови больных после снятия аппарата. У больных со злокачественными опухолями костно-суставной системы нормализуются все исследуемые показатели, оставаясь однако на верхней границе нормы. Понижение этих показателей наступает уже к первой и продолжается во второй половине фиксации. Подобная динамика липидного обмена служит хорошим диагностическим признаком и говорит об отсутствии опухолевого процесс в тканях [3].

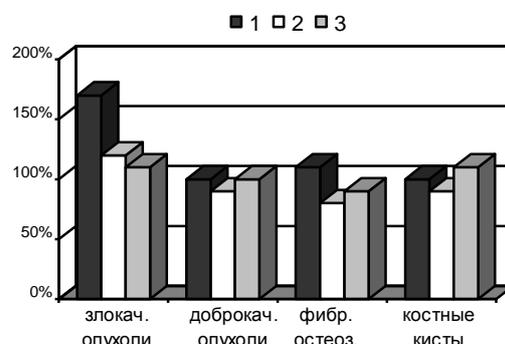


Рис. 2. Показатели липидного обмена в сыворотке крови больных с опухолями и опухолеподобными заболеваниями костей после операции (в % от нормы). 1 – общие липиды; 2 - β липопротеиды; 3 – триглицериды.

У больных с доброкачественными опухолями все показатели после снятия аппарата не отличаются от нормальных значений. При этом количество триглицеридов не выходило за рамки нормальных величин на протяжении всего периода лечения. Количество  $\beta$ -липопротеидов сыворотки крови больных данной группы соответствует норме, приближаясь, однако, к нижней её границе, при этом оно достоверно отличается от дооперационного уровня. Нормализуются показатели и у группы больных с костными кистами, при этом повышение липопротеинов низкой плотности до нормальных величин говорит о прекращении процесса деструкции в костной ткани.

У больных с фиброзными остеодисплазиями нормализации липидного обмена не происходит и после снятия аппарата. Уменьшение величины всех показателей (особенно уровня  $\beta$ -липопротеидов и общего содержания липидов) во второй половине послеоперационного периода и еще

большее снижение после снятия аппарата говорит о сложных нарушениях липидного обмена у данной группы больных после удаления очага остеодисплазии.

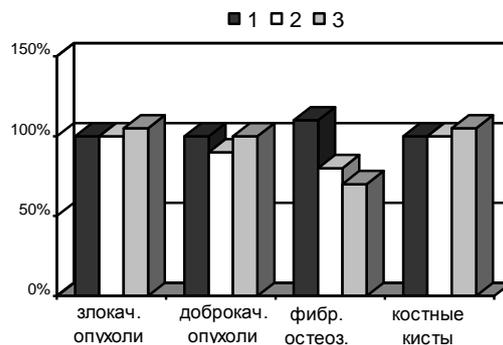


Рис. 3. Показатели липидного обмена в сыворотке крови больных с опухолями и опухолеподобными заболеваниями костей после снятия аппарата (в % от нормы). 1 – общие липиды; 2 -  $\beta$  липопротеиды; 3 – триглицериды.

#### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Приведенные в настоящей работе данные свидетельствуют о существенном изменении липидного обмена при опухолевом росте, поражающем ткани опорно-двигательного аппарата. С позиций современных представлений о роли местных факторов роста как в онкогенезе, так и противоопухолевом иммунитете, дооперационное повышение уровня триглицеридов в сыворотке крови может быть объяснено влиянием фактора некроза опухоли, который, угнетая активность ингибиторов ферментов синтеза жирных кислот, повышает их уровень в сыворотке крови, что, как следствие, приводит к более активному синтезу триглицеридов. Увеличение концентрации  $\beta$ -липопротеидов происходит, вероятно, за счет более активного включения холестерина в мембраны опухолевых клеток и усиления его транспорта от места синтеза к пораженному участку кости. Кроме того, с разрушением мембран клеток в очаге резорбции костной ткани в кровь поступает свободный холестерин, за счет которого и повышается общее содержание липидов сыворотки крови.

Повышение суммарного количества липидов до 175% и  $\beta$ -липопротеидов до 132% от нормы после операции у больных со злокачественными опухолями, происходит, возможно, как реакция на операционную травму. Однако достоверное понижение значений триглицеридов по сравнению с дооперационным уровнем не согласуется с литературными данными об изменениях липидного обмена в ответ на травму и посттравматический стресс [4]. Возможно, снижение концентрации триглицеридов говорит об уменьше-

нии активности фактора некроза опухоли и является хорошим диагностическим признаком [5]. У больных с доброкачественными опухолями и кистами костей изменение концентраций показателей липидного обмена в послеоперационный период соответствует физиологической реакции организма в ответ на произведенную операцию.

В сыворотке крови больных с фиброзными остеодисплазиями наблюдается другая картина изменений концентрации липидов в послеоперационном периоде. Так, против ожидаемого уменьшается количество общих липидов крови и  $\beta$ -липопротеидов по сравнению с дооперационным периодом, а значение триглицеридов остаются на нижней границе нормы. Таким образом, у больных данной группы изменение концентраций липидов в сыворотке крови имеет свои особенные черты, модулирующие ответ на операционную травму.

К моменту снятия аппарата у большинства больных исследованные показатели липидного обмена нормализуются, что свидетельствует о радикальном saniрующем эффекте примененного способа лечения. Исключение составляет группа больных с фиброзными дисплазиями. Допустимо предположить, что нарушение метаболизма липидов является звеном патогенеза данного заболевания и, возможно, участвует в возобновлении патологического процесса в других сегментах скелета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Людзин Ю.А., Липатов Т.А., Опарина Т.И. Жирнокислотный состав отдельных фракций липидов опухолевой ткани при раке молочной железы // Вопр. мед. химии. - 1994. - Т.40, № 5.- С.50-52.
2. Дятловская Э.Б., Бергельсон Л.Д. Липиды мембран опухолевых клеток // Липиды в организме животных и человека: / Сборник статей. - М.: Наука, 1974.- С.46-48.
3. Герасимов А.М., Фурцева Л.Н. Биохимическая диагностика в травматологии и ортопедии. - М.: Наука, 1986. - 234 с.
4. Chigira M. Multivariate analyses of serum tumor markers : special reference tumor with prognosis // J. Jpn. Orthop. Assoc. - 1992.- N 6. - P.1030-1035.
5. Алимова Е.К. и др. Липиды и жирные кислоты в норме и при ряде патологических состояний / Е.К. Алимова, В.Т. Астрацатурьян, Л.В. Жаров. - М.: Наука, 1975. - 39 с.
6. Алимова Е.К. и др. Липиды и жирные кислоты в норме и при ряде патологических состояний / Е.К. Алимова, В.Т. Астрацатурьян, Л.В. Жаров. - М.: Наука, 1975. - 39 с.

Рукопись поступила 17.12.97.