

С. А. Казакевич, Г. А. Медведева

*Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь*

К ВОПРОСУ ВЛИЯНИЯ БРАХИТЕРАПИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ

Введение

Брахитерапия – лучевая терапия, при которой источник излучения располагается как можно ближе к патологическому очагу (опухоли) или непосредственно в опухоли. Преимущество брахитерапии перед дистанционным облучением заключается в улучшении дозового распределения. Из-за быстрого спада дозы вследствие геометрического ослабления при удалении от почти точечных источников можно подвести более высокую дозу к опухоли при минимальном воздействии на окружающие здоровые ткани. Однако дозовое распределение не может быть однородным, поэтому брахитерапия применяется только для относительно небольших, хорошо локализованных опухолей.

Проведение лучевой терапии, на первой или второй стадии рака, является безопасным, а также заменяет хирургическое вмешательство, но при этом оказывает влияние на показатели периферической крови, что приводит к изменению их количества.

Гематологический (панцитопенический) синдром – уменьшение числа клеток в периферической крови вследствие нарушения их продукции. Главную роль в развитии данного синдрома играет поражение стволовых клеток, которые сосредоточены главным образом в органах кроветворения и лишь небольшое их количество циркулирует в периферической крови, а также повреждение созревающих клеток.

Определенную роль в формировании этого синдрома играет токсимический фактор – образующиеся после облучения токсические вещества блокируют синтез ДНК в ядрах клеток кроветворной ткани, что приводит к угнетению клеточного деления. Зрелые клетки, циркулирующие в периферической крови, относительно резистентны к действию ионизирующего излучения, за исключением лимфоцитов, содержание которых в крови снижается очень рано. Изменение состава периферической крови обусловлено нарушениями кроветворения, повышенным распадом клеток костного мозга, лимфатических узлов и крови из-за уменьшения их резистентности и повышения цитолитических свойств крови, а также утечкой форменных элементов крови из кровеносного русла в лимфу вследствие увеличения после облучения проницаемости капилляров.

В первые минуты и часы после облучения, как правило, развивается лейкоцитоз, как проявление стресс-реакции, опосредованной выбросом кортизола. В дальнейшем, на протяжении 3-5 суток, число гранулоцитов сохраняется, после чего развивается дегенеративная фаза снижения числа гранулоцитов. Снижение числа последних достигает максимума в разные сроки, в зависимости от дозы (чем выше доза, тем раньше наступает момент максимальной депрессии). Восстановление начинается обычно с 4-5 недели заболевания. Изменение числа тромбоцитов подчиняется тем же закономерностям, что и динамика количества нейтрофилов. Содержание эритроцитов из-за длительного срока их жизни начинает медленно понижаться лишь в конце 1-й – 2-й неделе после облучения, а максимальная выраженность анемии регистрируется на 4-5 неделе. Содержание гемоглобина изменяется параллельно изменению числа эритроцитов. Число ретикулоцитов понижается с первых суток и остается сниженным до начала восстановления гемопоэза. Увеличение их количества в периферической крови на высоте заболевания является ранним признаком начала восстановления гемопоэза [1].

Цель

Оценить влияние брахитерапии на некоторые показатели периферической крови у пациентов радиологического отделения Гродненской университетской клиники.

Материал и методы исследования

В ходе выполнения работы были проанализированы данные анализа крови 30 пациентов старше 50 лет радиологического отделения Гродненской университетской клиники до и после брахитерапии. Для определения показателей периферической крови у обследованных, с использованием стандартных методик [2], были определены значения гематокрита, содержание гемоглобина, лейкоцитов, нейтрофилов и тромбоцитов.

Математико-статистическая обработка и анализ полученных данных производились с помощью программного обеспечения Microsoft Office Excel 2010 и пакета программ STATISTICA 10.0. Для сравнения двух зависимых групп использовали диаграмму размаха.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе выполнения работы были проанализированы данные анализа крови пациентов с диагнозом рак предстательной железы до и после проведения брахитерапии. Полученные результаты приведены на рисунках 1–5.

Результаты, представленные на рисунке 1, показывают, что показатель гематокрита до и после проведения брахитерапии находится в пределах физиологической нормы (0,42–0,52), однако после лечения его значение снизилось на 2,4 %.

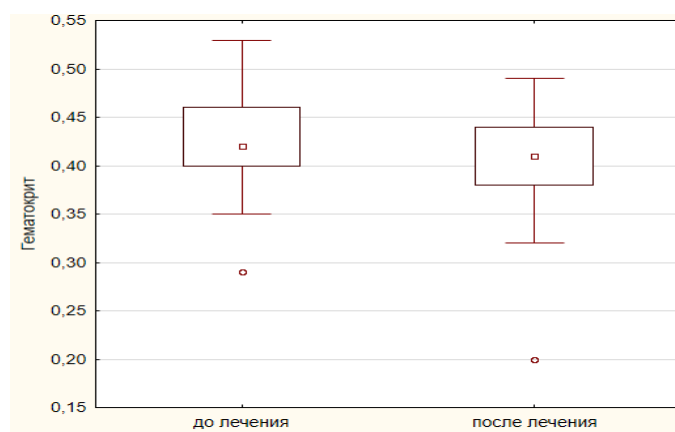


Рисунок 1 – Значение гематокрита до и после брахитерапии

Данные рисунка 2 свидетельствуют, что до и после лечения количество тромбоцитов находится в пределах физиологической нормы ($150\text{--}450 \times 10^9/\text{л}$). При этом отмечено, что после брахитерапии количество тромбоцитов увеличилось менее чем на 1 %.

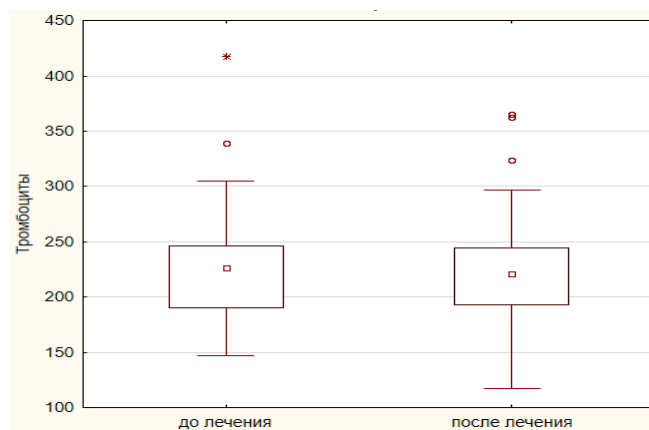


Рисунок 2 – Содержание тромбоцитов до и после брахитерапии, $\times 10^9/\text{л}$

Установлено (рисунок 3), что после проведения лечения количество лейкоцитов уменьшилось на 24 %, при этом оставаясь в пределах физиологической нормы ($4-9 \times 10^9/\text{л}$).

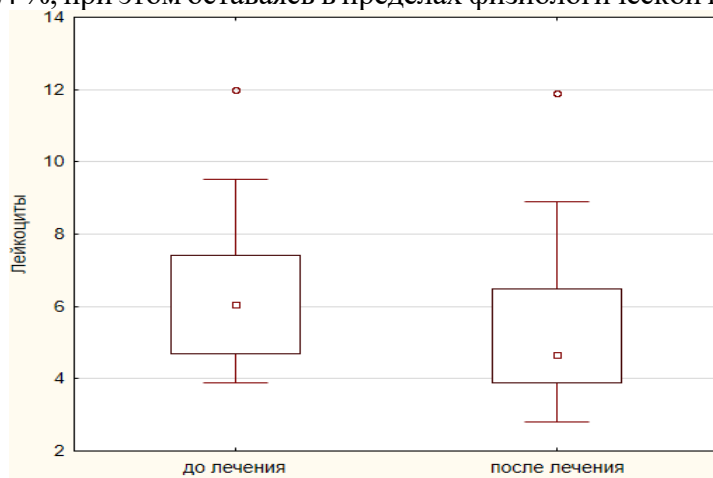


Рисунок 3 – Содержание лейкоцитов до и после брахитерапии, $\times 10^9/\text{л}$

Определено (рисунок 4), что содержание нейтрофилов после лучевой терапии увеличилось на 5,1 % и также находится в пределах физиологической нормы (0,47–0,72).

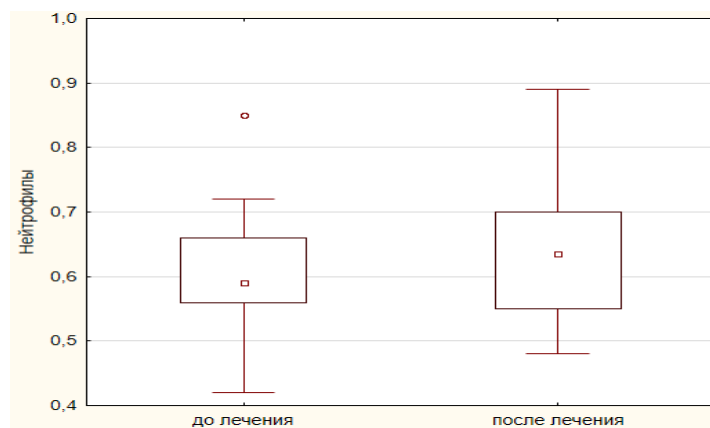


Рисунок 4 – Содержание нейтрофилов до и после брахитерапии

Содержание гемоглобина (рисунок 5) после брахитерапии уменьшилось на 3 %, при этом находясь в пределах физиологической нормы (130–160 г/л).

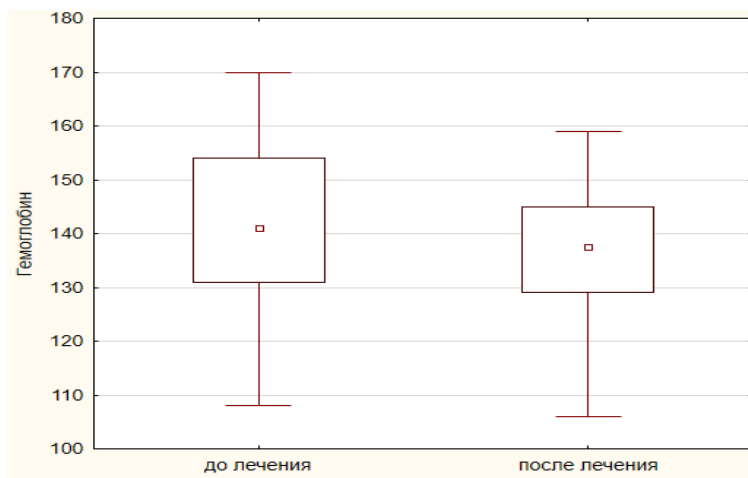


Рисунок 5 – Содержание гемоглобина до и после брахитерапии, г/л

Выводы

Применение брахитерпии на первой и второй стадиях рака предстательной железы является безопасным. Ионизирующее излучение направлено на удаление опухолевых клеток и при этом не страдают здоровые клетки. Это позволяет заменить хирургические вмешательства и при этом не нарушая функции самой предстательной железы.

Результаты проведенной работы показывают, что общий анализ крови пациентов практически не изменился и находится в пределах физиологической нормы. При этом отмечены изменения в следующих показателях: гематокрит уменьшился на 2,4 %, количество тромбоцитов увеличилось на 0,5 %, количество лейкоцитов уменьшилось на 24,2 %, содержание нейтрофилов увеличилось на 5,1 %, а содержание гемоглобина снизилось на 3 %.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Литтл, Д. Б. Немишенные эффекты ионизирующих излучений: выводы применительно к низкодозовым воздействиям / Д. Б. Литтл // Радиационная биология. Радиозэкология. 2007. – Т. 47. – № 3. – С. 262.
2. Интерпретация показателей крови на автоматическом гематологическом анализаторе / Д. С. Сачилович, О. А. Шумак, Ж. Н. Пугачева, Е. П. Лукьяненко, Т. П. Кляпец. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2018. – 26 с.

УДК 159.944.4:796

А. В. Чуянкова, Т. В. Потылкина

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ОЦЕНКА УРОВНЯ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ СПОРТСМЕНОВ

Введение

Спортивная деятельность нередко сопровождается экстремальными ситуациями, требующими от спортсменов высокого уровня саморегуляции и стрессоустойчивости. Для студентов-спортсменов эта проблема приобретает особое значение в связи со спецификой их повседневной спортивной деятельности, условия которой предполагают, как существенные физические и эмоциональные нагрузки, так и особую временную организацию жизни, что, в свою очередь, порождает насущную необходимость в развитии системы осознанной саморегуляции и высокой стрессоустойчивости [1].

Цель

Оценить уровень стрессоустойчивости спортсменов различных видов спорта.

Материалы и методы исследования

С целью изучения стрессоустойчивости спортсменов была применена анкетная диагностика устойчивости спортсменов к соревновательному стрессу по методике Мильмана [2].

Совокупность первичных показателей, предложенных автором данной методики, позволяет охарактеризовать уровень соревновательной эмоциональной устойчивости (СЭУ), соревновательной мотивации (СМ), стабильности-помехоустойчивости (СтП) и саморегуляции (СР). Подсчитывается количество баллов по каждому компоненту. Оценка 0 баллов соответствует среднему уровню психической надежности. Оценка со знаком «-» говорит о снижении уровня надежности по данному компоненту по сравнению со средними данными; соответственно оценка со знаком «+» указывает на повышенный по сравнению со средним уровень выраженности того или иного компонента психической надежности. Диапазон оценок по компонентам равняется: СЭУ – от -12 до 5 баллов, СМ – от -10 до 7 баллов, СтП – от -6 до 3 баллов, СР – от -10 до 6 баллов. [3] Также оценить уровень стрессоров. Показатели «стрессоры» изменяются от 0 до 8 баллов.