

## **Динамика показателей периферической крови у больных хронической лучевой болезнью после прекращения лучевого воздействия**

**Байсоголов Г.Д.**

Наблюдение за больными хронической лучевой болезнью, большинство из которых за время работы на радиохимическом производстве подверглись внешнему гамма-облучению в дозах, превышающих 200 р, показало, что после перевода их в "чистые условия" у половины больных наблюдалось постепенное восстановление морфологического состава периферической крови, а у 2/5 более или менее выраженное его улучшение. Лишь у части лиц (1/10) сохранялись имевшиеся ранее отклонения, а в единичных случаях отмечалось прогрессирование изменений, обычно после периода непродолжительной стабилизации. В дальнейшем у этих больных наблюдалось преимущественно развитие острого лейкоза с характерным для него клиническим симптомокомплексом.

---

## **Temporal changes of peripheral blood parameters in patients with chronic radiation sickness following exposure to radiation**

**Baisogolov G.D.**

Follow up of patients with chronic radiation sickness developed as a result of external  $\gamma$ -irradiation of most of them during their work at the radiochemical facilities and received dose exceeded 200 r showed gradual recovery of morphological composition of peripheral blood in a half of patients when they started to work in "clean conditions", in 2/5 of all of the patients more or less expressed recovery was observed. In a part of the patients (1/10) deviations from normal level were retained, in some cases changes were in progress usually it was followed brief stabilisation. Further these patients developed acute leukaemia with typical complex of clinical symptoms.

К настоящему времени в литературе имеются довольно полные сведения о развитии изменений в системе крови у людей, подвергающихся длительному, повторному облучению в дозах, превышающих допустимые [3, 5, 6, 8, 9, 10]. Значительно меньше изучена динамика этих изменений после прекращения лучевого воздействия [1, 2, 4, 7]. Вместе с тем она представляет большой интерес для решения практических вопросов дальнейшего трудоустройства указанной категории работников.

Мы изучили материалы медицинской документации на группу лиц, прекративших работу в контакте с ионизирующим излучением в связи с выявлением у них хронической лучевой болезни различной степени тяжести. Все они от момента поступления на производство находились на диспансерном наблюдении и по показаниям проходили лечение в стационаре или поликлинике. Большинство наблюдавшихся были мужчины в возрасте до 30 лет (к моменту перевода). Стаж работы в контакте с ионизирующим излучением у подавляющего большинства более двух лет. Основным

этиологическим фактором в развитии у них заболевания являлось воздействие внешнего гамма-излучения.

Уровень депонирования бета-активных веществ, по данным радиометрических определений, проведенных у всех умерших от различных причин, находился в пределах допустимого (до 1,0 мккюри), альфа-активного (плутония) составлял от 5,4 до 8,39 мкг на весь организм.

По интенсивности внешнего гамма-облучения, в порядке возрастания среднегодовой дозы (дозы, полученной за год работы), все обследованные распределялись нами на 3 группы (А, Б и В).

Суммарная доза за весь период работы составляла у большинства работников от 200 р и выше. Срок наблюдения за указанными лицами после перевода был в основном более двух лет, достигая в части случаев 4-5 лет.

До начала работы в условиях ионизирующего воздействия у небольшого количества лиц (13,2%) имела умеренная лейкопения (от 4000 до 5000 в  $1\text{ мм}^3$ ) и у 3,8% - тромбоцитопения (150-130 тыс.

в  $1 \text{ мм}^3$ ). У двух человек гемоглобин был в пределах 55-60%. Каких-либо существенных отклонений в лейкоцитарной формуле отмечено не было.

В дальнейшем в различные сроки в зависимости от уровня и интенсивности облучения у подавляющего большинства обследованных возникали характерные клинические проявления хронической лучевой болезни с типичными для нее изменениями показателей периферической крови. В периферической крови в эти сроки отмечалась различной выраженности лейкопения, сочетавшаяся обычно с тромбоцитопенией. Почти с одинаковой частотой отмечалась абсолютная нейтропения и лимфопения, и в связи с указанным процентные соотношения в лейкоцитарной формуле в этот период, как правило, существенно не нарушались.

Частота, выраженность и стойкость лейкопении и тромбоцитопении во многом зависели от интенсивности облучения. Соответственно этому и тяжесть заболевания также в основном определялась уровнем внешнего радиационного воздействия, возрастая в группах с наибольшей суммарной и среднегодовой дозой облучения.

После перевода на работу, исключающую дальнейшую возможность облучения, наблюдались различные типы течения хронического лучевого заболевания. У половины обследованных можно было отметить постепенное восстановление, а у 2/5 более или менее выраженное улучшение картины периферической крови.

Наиболее быстро и полно происходило восстановление числа тромбоцитов. Несколько позже и в значительно меньшем проценте случаев наблюдалось увеличение количества лейкоцитов. Быстрее и полнее восстанавливалось число лимфоцитов, и поэтому частота относительной нейтропении в отдаленные сроки наблюдения не изменялась или даже несколько возрастала. Каких-либо закономерных изменений в числе моноцитов и выраженности палочкоядерного сдвига отметить не удалось.

Частота, полнота и сроки наблюдавшегося восстановления показателей периферической крови определялись в основном выраженностью изменений в системе крови на момент перевода и менее отчетливо коррелировали с интенсивностью облучения. Подобной зависимости от величины суммарной дозы мы отметить не смогли. Улучшение показателей периферической крови наблюдалось чаще в первые два-три года по прекращению контакта с ионизирующим излучением.

Наряду с улучшением показателей периферической крови у части больных сохранялись имевшиеся ранее отклонения, а в единичных случаях отмечалось дальнейшее прогрессирование

изменений, обычно после периода непродолжительной стабилизации.

Прогрессирование изменений заключалось преимущественно в нарастании лейкопении, абсолютной и относительной нейтропении, а также в углублении бывшей ранее тромбоцитопении. В дальнейшем у этих больных наблюдалось развитие острого лейкоза с характерным для него клиническим симптомокомплексом (в том числе анемией) и наступлением летального исхода.

Значительная частота улучшения или восстановления картины крови после перевода свидетельствует о том, что даже при наличии выраженных изменений прекращение или значительное снижение (принимая во внимание продолжающееся действие инкорпорированных радиоактивных веществ) уровня радиационного воздействия ведет в большинстве случаев к восстановлению картины периферической крови. О том, что в данные сроки наблюдения в ряде случаев было истинное восстановление кроветворения, свидетельствуют, помимо наблюдавшейся нормализации картины периферической крови, также и проведенные у части больных исследования стерильных пунктатов [2].

Четкая зависимость выраженности изменений в картине крови (степени тяжести заболевания) в период контакта с источниками излучения от интенсивности и суммарной дозы внешнего гамма-излучения говорит о решающем значении его в развитии лучевой болезни у наблюдавшихся нами лиц.

Отсутствие подобных закономерных корреляций по прекращении работы на производстве свидетельствует о том, что в отдаленные сроки на динамику картины периферической крови, помимо имевшегося в прошлом внешнего воздействия, определенное влияние оказывают хронические инфекционные заболевания, в частности туберкулез легких, а также другие, не всегда учитываемые факторы: условия труда и быта больных лучевой болезнью.

Известное влияние на полноту восстановления картины периферической крови, особенно при меньшей тяжести поражения, оказывает и возраст. Так, при заболевании I степени восстановление у лиц в возрасте до 25 лет наблюдалось чаще, чем в возрасте 31-40 лет. Аналогичная, но несколько менее выраженная закономерность наблюдалась и у лиц со II степенью хронической лучевой болезни. Какой-либо заметной зависимости полноты восстановления картины периферической крови от пола мы отметить не смогли.

Полученные нами данные о большом количестве случаев улучшения или даже восстановления кроветворения по прекращении работы на радио-

химическом производстве у лиц, подвергавшихся в прошлом воздействию довольно интенсивного облучения, представляют, по нашему мнению, большой интерес. Они свидетельствуют о больших компенсаторных возможностях системы крови и о высокой эффективности такого лечебно-профилактического мероприятия, как перевод лиц, работавших в контакте с ионизирующим излучением, в чистые условия труда, особенно если этот перевод сделан своевременно.

### Литература

1. **Байсоголов Г.Д.** К вопросу о клинической картине и исходах хронических и подострых лучевых поражений. Рукопись, 1955.
2. **Байсоголов Г.Д.** Клиническая характеристика отдаленных последствий хронических и подострых лучевых поражений. Рукопись, 1956.
3. **Гуськова А.К., Байсоголов Г.Д., Еманова Е.А., Дощенко В.Н.** К вопросу о клинике и лечении острых и хронических лучевых поражений. Раздел: "Кровь и кроветворные органы". Москва, 1954.
4. **Еманова Е.А., Никифорова Е.П., Заботина А.Я.** Оценка эффективности переводов в чистые условия работников радиохимического производства, как одного из средств в комплексе терапевтических мероприятий при хронической лучевой болезни. Рукопись, 1957.
5. **Куршаков Н.А.** В книге "Биологическое действие излучений и клиника лучевой болезни". Москва, 1954.
6. **Куршаков Н.А.** Хроническая лучевая болезнь. Бюллетень радиационной медицины, 1956, № 4.
7. **Лемберг В.К.** Патологическая анатомия некоторых форм исходов хронической лучевой болезни. Доклад на конференции по отдаленным последствиям лучевых поражений. Ноябрь, 1956.
8. **Радышевцева В.Н.** Динамика изменений периферической крови работников, подвергающихся длительному повторному облучению. Рукопись, 1956.
9. **Соколова И.И.** Характеристика кроветворения по клинико-лабораторным данным у больных хронической формой лучевой болезни. Рукопись, 1956.
10. **Теселкина Е.Г.** В книге "Гигиена труда в производстве радия". М.-Л., 1934.