

УДК 617.7-007.681-085:617.735:616.7 - 001.28: 614.876

© Колектив авторів, 2013.

## ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ КУТА ПЕРЕДНЬОЇ КАМЕРИ, ПЕРЕДНЬОЇ ЧАСТИНИ УВЕАЛЬНОГО ТРАКТУ У ЛЮДЕЙ, ЩО ЗАЗНАЛИ ВПЛИВУ ІОНІЗУЮЧОЇ РАДІАЦІЇ, ЇХ ЗНАЧЕННЯ ПРИ ВИБОРІ МЕТОДУ ЛІКУВАННЯ ВІДКРИТОКУТОВОЇ ГЛАУКОМИ

П.А. Федірко<sup>1</sup>, В.В. Василенко<sup>1</sup>, Т.Ф. Бабенко<sup>1</sup>, Р.Ю. Дорічевська<sup>1</sup>, Л.І. Шоломій<sup>2</sup>, М. В. Строкова<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ДУ «Національний Науковий центр радіаційної медицини НАМН України» (ген. директор – чл.–кор. НАМН України Д. А. Базика), Україна, м. Київ; <sup>2</sup> Комунальний лікувальний заклад «Чернігівська обласна дитяча лікарня», Україна, м. Чернігів; <sup>3</sup> Національна дитяча спеціалізована лікарня «ОХМАТДИТ», Україна, м. Київ

### THE PECULIARITIES OF THE ANTERIOR CHAMBER ANGLE AND IRIS IN PERSONS WHO WERE EXPOSED TO RADIATION AS A RESULT OF CHORNOBYL ACCIDENT AND THEIR SIGNIFICANCE FOR CHOOSING THE OPEN-ANGLE GLAUCOMA TREATMENT

P. Fedirko, V. Vasylenko, T. Babenko, R. Dorichevska, L. Sholomiy, M. Strokova

#### SUMMARY

We have examined, by gonioscopy and biomicroscopy, the eyes of 88 radiation-exposed persons – 85 participants of the emergency operations at ChNPP and 53 inhabitants of the radiation-contaminated territories. As compared to the control group (35 non-irradiated persons of the same age as the patients under examination), these individuals have a greater frequency of involution changes of the angle of anterior chamber and iris. Early development of dystrophic changes of the structures of anterior chamber angle can cause development of open-angle glaucoma in radiation-exposed persons. Preparations activating the uveascleral outflow must be the means of choice for the therapy of the open-angle glaucoma in radiation-exposed persons.

### ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ УГЛА ПЕРЕДНЕЙ КАМЕРЫ И ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ УВЕАЛЬНОГО ТРАКТА У ЛИЦ, РАДИАЦИОННО ОБЛУЧЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ, ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ВЫБОРА МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

П.А. Федирко, В.В. Василенко, Т.Ф. Бабенко, Р.Е. Доричевская, Л.И. Шоломий, М.В. Строкова

#### РЕЗЮМЕ

Гониоскопическое и биомикроскопическое исследования глаз 88 облученных лиц – 35 участников аварийных работ на ЧАЭС и 53 жителей радиационно загрязненных территорий показали, что в сравнении с контролем (35 необлученных лиц того же возраста) эти пациенты имеют более высокую частоту инволютивных изменений угла передней камеры и радужной оболочки. Раннее развитие дистрофических изменений структур угла передней камеры может способствовать ускоренному развитию открытоугольной глаукомы у радиационно облученных лиц. Препараты, активирующие увеосклеральный отток, должны быть препаратами выбора для терапии открытоугольной глаукомы у радиационно облученных лиц.

**Ключові слова:** глаукома, лікування, іонізуюча радіація, Чорнобиль.

Через 20 років після Чорнобильської катастрофи вперше було виявлено тенденцію до прискорення зростання захворюваності на відкритокутову глаукому серед опромінених осіб [2]. Раніше частота глаукоми серед опромінених не відрізнялась від середньостатистичних значень [2], при обстеженні радіаційно опромінених осіб спостерігалось лише деяке зниження продукції внутрішньоочної рідини [1]. Щоб визначити можливі причини виявленого зростання частоти відкритокутової глаукоми у підданих дії іонізуючої радіації, ми проаналізували стан структур кута передньої камери і райдужної оболонки у групах людей, які зазнали радіаційного впливу.

#### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

З метою з'ясувати, чи сприяє радіаційний вплив передчасному розвитку інволюційних змін райдуж-

ної оболонки і структур кута передньої камери (КПК) ока, використані результати обстежень трьох груп, випадково відібраних із числа радіаційно опромінених осіб. Критеріями добору були: нормальний рівень внутрішньоочного тиску, вік до 45 років, еметропія або аметропія не більше 1,5 D.

Перша група складалася з 35 учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС. Офіційно зареєстрована поглинута доза зовнішнього опромінення становила 0,1 – 0,91 Гр.

Другу групи склали мешканці зони гарантованого добровільного відселення – 18 осіб, які мешкають на радіаційно забруднених територіях і мають рівні внутрішнього опромінення, які перевищують 0,3 мЗв·рік<sup>-1</sup>.

Третю групу склали мешканці зони посиленого радіаційного контролю – 35 осіб, які мешкають на

радіаційно забруднених територіях і мають рівні внутрішнього опромінення, менші за  $0,3 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ .

Контрольна група складалась з 35 осіб, які не мали контактів з іонізуючим випромінюванням.

Всім обстеженим проведено гоніоскопію і біомікроскопію райдужки. Для оцінки результатів обстежень використані статистичні (обчислення середніх значень кількісних показників, оцінка вірогідності різниці за методом Ст'юдента, за критерієм  $\chi^2$ , ризик-аналіз) методи.

#### РЕЗУЛЬТАТИ І ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Відомо, що до інволюційних змін кута передньої камери (КПК) належать: склероз трабекулярної зони, відкладення в ній пігменту та екзофоліативних часток, звуження венозного синуса склери, тенденція до звуження КПК в окремих ділянках [4].

При гоніоскопії в групі УЛНА інволюційні зміни КПК виявлено у 14 з 35 осіб: склероз трабекулярної зони спостерігався у 9 осіб, відкладення пігменту спостерігались в 12 випадках, звуження венозного синуса склери виявлялось в 8 випадках, тенденція до звуження КПК спостерігалась в 7 випадках.

В контрольній групі при гоніоскопії знайдена помірна екзогенна пігментація КПК у 3 осіб, склероз трабекулярної зони у 1 людини.

Таким чином, відносний ризик появи інволютивних змін для УЛНА на ЧАЕС у порівнянні з контрольною групою того ж віку становив  $3,5 (1,27; 9,5)$   $\chi^2 = 7,48$ ,  $p = 0,031$ .

Відомо, що райдужна оболонка також зазнає значних змін з віком. При біомікроскопії райдужної оболонки в УЛНА у 18 осіб виявлено ті чи інші прояви інволютивних змін райдужної оболонки або їх сполучення: депігментацію зіничного краю, млявість зіничної реакції, згладження рельєфу, деструкцію пігментної платівки, відкладення пігменту. Натомість у 32 з 35 осіб контрольної групи інволютивних змін райдужної оболонки не знайдено, у 3 зафіксовано слабкі ознаки дистрофії райдужки: окремі вогнища депігментації у зіничній зоні, згладження малюнку. Відносний ризик наявності проявів інволютивних змін райдужної оболонки для УЛНА в порівнянні з контролем становив  $6,0 (1,94; 18,55)$  при  $\chi^2 = 15,3$ ,  $p = 0,00005$ .

Гоніоскопія у мешканців радіаційно забруднених територій виявила появу змін, які відносять до інволютивних, в 11 випадках із 18 серед обстежених, які зазнавали внутрішнього опромінення в дозі понад  $0,3 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ . При цьому переважно зустрічалась екзогенна пігментація (9 випадків), склероз трабекулярної зони спостерігався у 5 осіб з цих 11. Серед мешканців зони посиленого радіаційного контролю (35 осіб, які мали рівні внутрішнього опромінення, менші за  $0,3 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ ) екзогенна пігментація КПК у виявлена у 7 осіб, склероз трабекулярної зони у 4 людей.

Таким чином, особи, які зазнавали радіаційно-

го впливу внаслідок внутрішнього опромінення в дозі понад  $0,3 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ , мали вірогідно вищий рівень ризику появи змін КПК у порівнянні з контролем, відносний ризик становив  $5,35 (1,98; 14,44)$  при  $\chi^2 = 14,46$ ,  $p = 0,00007$ , а також в порівнянні з тими, хто зазнавав внутрішнього опромінення в дозі до  $0,3 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ , відносний ризик складав  $2,14 (1,13; 4,06)$  при  $\chi^2 = 5,26$ ,  $p = 0,01$ .

Водночас в опромінених в дозах до  $0,3 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$  зміни КПК виявлялись статистично вірогідно частіше, ніж у неопроміненого контролю -  $\chi^2 = 4,15$ ,  $p = 0,02$ .

Прояви інволютивних змін при біомікроскопії райдужної оболонки в осіб, які зазнавали радіаційного впливу внаслідок внутрішнього опромінення в дозі понад  $0,3 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ , а саме депігментацію зіничного краю, млявість зіничної реакції, згладження рельєфу, відкладення пігменту ми спостерігали у 9 з 18 осіб, відносний ризик складав  $5,83 (1,79; 18,92)$  при  $\chi^2 = 11,65$ ,  $p = 0,0003$ . У тих мешканців радіаційно забруднених територій, доза опромінення яких була менша за  $0,3 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ , зміни райдужки спостерігались в 8 з 35 випадків, в порівнянні з контролем різниця була невірогідною ( $\chi^2 = 2,69$ ,  $p = 0,0503$ ). Відносний ризик наявності проявів інволютивних змін райдужної оболонки для мешканців радіаційно забруднених територій, що зазнавали внутрішнього опромінення в більшій дозі в порівнянні з опроміненими в меншій дозі становив  $2,19 (1,01; 4,7)$  при  $\chi^2 = 4,02$ ,  $p = 0,023$ .

Знайдені у наших відносно молодих пацієнтів зміни КПК і райдужної оболонки були подібні до тих, що спостерігаються у людей похилого віку, але вони розвинулися передчасно, у молодому віці. Саме рання поява морфологічних змін кута передньої камери може бути причиною збільшення частоти відкритокутової глаукоми у радіаційно опромінених осіб у віддаленому періоді після радіаційного впливу.

Виявлені тенденції повинні бути враховані при виборі методу медикаментозного лікування відкритокутової глаукоми у радіаційно опромінених осіб. Препаратами вибору для терапії відкритокутової глаукоми у тих, хто в тій чи іншій мірі зазнає радіаційного впливу є препарати, що активують [3] увеосклеральний відтік внутрішньоочної рідини.

#### ВИСНОВКИ

Показано, що в учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС і мешканців радіаційно забруднених територій ризик наявності інволютивних змін кута передньої камери і райдужної оболонки ока є значно більшим в порівнянні з контролем.

Рання поява морфологічних змін кута передньої камери може бути причиною збільшення частоти відкритокутової глаукоми у радіаційно опромінених осіб у віддаленому періоді після радіаційного впливу.

Препарати, що активують увеосклеральний відтік внутрішньоочної рідини, повинні вважатись

препаратами вибору для терапії відкритокутової глаукоми у тих, хто в тій чи іншій мірі зазнає радіаційного впливу.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Умовист Н. М. Состояние зрительного анализатора у лиц, подвергшихся воздействию ионизирующего излучения в результате аварии на Чернобыльской АЭС / Н. М. Умовист, Ф. Ф. Давиденко, А. Н. Новицкий // Проблемы радиационной медицины. Сб. научн. трудов. - К., 1993. - С. 123 - 126.

2. Федірко П. А. Особливості клінічного перебігу і лікування відкритокутової глаукоми у осіб, радіаційно опромінених внаслідок Чорнобильської катастрофи / П. А. Федірко, І. В. Кадошнікова // Таврійський медико-біологічний вісник. – 2012. – Т. 15, № 3, ч. 3 (59). – С. 194 – 197.

3. Al-Jazzaf A.M. Travoprost: a potent ocular hypotensive agent / A.M. Al-Jazzaf, L. Desantis, P. A. Netland // Drugs of today. – 2003. – V. 39, № 1. – P. 1–14.

4. Van Beuningen E. G. A. Atlas der spaltlampen gonioskopie – Leipzig: VEB Georg Thieme, 1955. – 124 p.