

ОЗДОРОВЛЕННЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ: МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ВПЛИВУ ХІМІЧНИХ ФАКТОРІВ РИЗИКУ ПЛАВАЛЬНИХ БАСЕЙНІВ

Г.М. Сухомлин

*Кіровоградський університет «Україна» МОН України
Харківська медична академія післядипломної освіти МОЗ України
КЗОЗ «Кіровоградський обласний кардіологічний диспансер»*

Вступ

Вивчення донозологічних (доклінічних) змін стану здоров'я людини, при впливі хімічних чинників ризику навколишнього середовища є актуальним питанням профілактичної медицини [1-3]. Причинно-наслідковий зв'язок між якістю середовища та станом здоров'я людини досить складний. Фактори, що негативно впливають на здоров'я людини в звичайному середовищі, не завжди є очевидними і часто не привертають уваги. В більшості випадків вони не пов'язані з умовами праці і є чинниками ризику малої інтенсивності, та здебільше реєструються на підпорогових рівнях, але при цьому є причиною розвитку предпатологічних станів [4-6].

В питанні впливу хімічних навантажень малої інтенсивності на організм людини, що є характерним для середовища плавальних басейнів [7, 8], неспецифічна резистентність особливого значення набуває як частина імунологічної реактивності організму, що забезпечує його витривалість до несприятливого впливу різноманітних чинників. Вона забезпечується механічними і фізичними факторами, а також гуморальними та клітковими механізмами [9], характеризується ступеню опору та адаптацією організму до дії різноманітних факторів ризику і є одним з ведучих критеріїв, що характеризують здоров'я і визначає рівень адаптаційних можливостей організму в дослідженні донозологічних станів при проведенні популяційного санітарно-гігієнічного моніторингу.

При відвідуванні плавального басейну пріоритетного значення набуває комплексна дія хімічних речовин на організм плавця, особливо значного впливу зазнають шкіра та слизові оболонки. Бар'єрні властивості шкіри і слизових оболонок, стан підшкірної сполучної тка-

нини, рівень рН, діяльність миготливого епітелію дихальних шляхів, бактерицидність багато в чому визначають рівень адаптаційного та компенсаторного потенціалу організму [10], обумовлюючи неспецифічний захист організму проти різного роду чужорідних речовин.

При цьому нормальна аутомікрофлора шкіри (АМФШ) розглядається з сучасних позицій як якісне та кількісне співвідношення популяцій мікроорганізмів окремих органів та систем, які підтримують біохімічну, метаболічну та імунну рівновагу організму, що є необхідною для збереження здоров'я людини [11 - 13]. Бактерії нормофлори являються однією з основних складових стійкості організму до дії несприятливих факторів оточуючого середовища [14 - 16].

Мета роботи полягала у вивченні стану аутомікрофлори шкіри плавців як складової забезпечення неспецифічної резистентності організму.

Матеріали та методи дослідження

Проведено порівняльне вивчення АМФШ у відвідувачів плавальних басейнів ($n_1=30$) та осіб контрольної групи ($n_2=25$), які не відвідують зазначений тип спортивних споруд з метою плавання, але не мають протипоказань до занять плаванням, за віковим та статевим розподілом контрольна та дослідна група є статистично однорідними, вік учасників становить від 18 до 25 років.

Згідно стандартної методики відбору мазків-відбитків з поверхневого шару шкіри в області верхньої третини внутрішньої (долонної) поверхні правого передпліччя за допомогою стерильного тампону у плавців проведено відбір мазків-відбитків до та після відвідування плавального басейну. У осіб контрольної групи проведено однократний відбір мазків-відбитків за аналогічною методикою. Вивчення аутомікрофлори шкіри полягало в послідовному висіванні бактеріального матеріалу на поживні середовища (м'ясопептонний агар, Ендо, Чистовича, Хінтона - Мюллера, Сабуро) та культивуванні з ідентифікацією отриманої культури відповідно „Методическим указаниям по применению унифицированных микробиологических методов исследования в клинико-диагностических лабораториях” [17], а також „Основным методам лабораторных исследований в клинической бактериологии” [18]. При виконанні дослідження проведено вивчення складу аутомікрофлори шкіри плавців та осіб контрольної групи з ідентифікацією наступних штампів бактерій (*S.aureus*, *S.haemolyticus*, *S.saprophyticus*, *S.epidermidis*, *S.agalactiae*,

S.pyogenes, *S.viridans*, *C. Pseudodiphtheriticum*, *C.xerosis*, *C.ulcerans*, *E. coli*, *Enterobacteriaceae*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas*, *Lactobacillus*) та грибами роду *Candida*. Дослідження АМФШ плавців та осіб контрольної групи проведено з дотриманням вимог етики та біоетики.

Отримані результати та їх обговорення

За результатами дослідження було ідентифіковано 40 штамів бактерій (рис. 1.), що були виділені зі шкіри плавців до плавання, та 35 штамів – після відвідування плавального басейну, в той час як зі шкіри осіб контрольної групи було виділено 53 штами.

Більшість виділених штамів представлено мікроорганізмами нормальної аеробної та факультативно-анаеробної флори, за виключенням культур *S.aureus* (патогенний стафілокок) та умовно-патогенних мікроорганізмів *S.haemolyticus*, *S.pyogenes*, *S. agalactiae*, *P.aeruginosa* – питома вага яких склала (30%).

Виключенням стало виділення культур патогенних стафілококів *S.aureus* і *S.haemolyticus*. У плавців штами цих культур у 1-му ступеня росту були виявлені у 60% обстежених, як до так і після відвідування плавального басейну. При цьому кількість виділених штамів представників нормофлори у плавців *S. epidermidis* як до так і після відвідування басейну була значно нижчою ніж у осіб контрольної групи 15%, 11,4% та 28% відповідно.

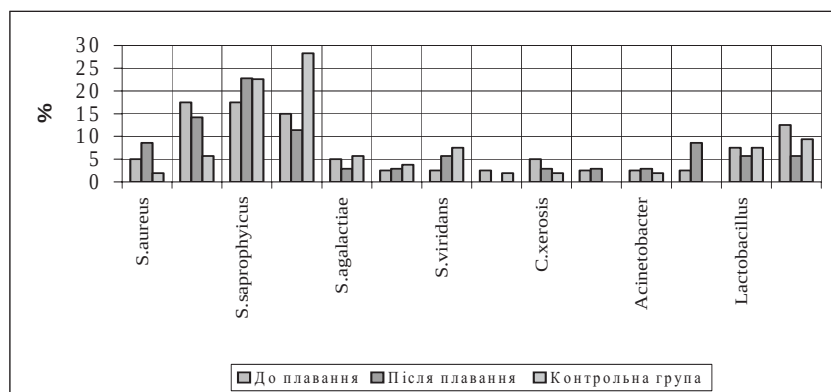


Рис. 1. Видовий профіль АМФШ тіл відвідувачів плавальних басейнів до та після плавання та осіб контрольної групи.

Серед осіб контрольної групи у 100% випадків були виділені не-патогенні стафілококи *S. epidermidis*, *S. Saprophyticus* і тільки у 30%

випадків паралельно з нормофлорою було ідентифіковано поодинокі колонії *S.aureus* або *S.haemolyticus*. Ступінь мікробного заселення шкіри та його видовий спектр, як до користування плавальним басейном, так і після не мали суттєвих розходжень ($p < 0,05$). При прямому посіві рівень росту відповідав 1-му ступеню обсіменіння ($10^1 - 10^3$) КУО. За аналогічними критеріями у порівнянні з контрольною групою (особи, які не відвідують плавальний басейн) також не встановлено суттєвої різниці ($p < 0,05$). Оцінюючи наведені відомості з позицій донозологічної діагностики, можна вважати, що чинники ризику плавальних басейнів сприяють підвищенню ступеню напруги механізмів регуляції і зниженню рівня функціонування гомеостатичних механізмів.

Висновки

1. Дослідження аутомікрофлори шкіри плавців та осіб контрольної групи свідчить про негативний вплив хімічного складу води плавального басейну на рівень неспецифічної резистентності шкіри плавців, та її захисні компоненти (лізоцим, комплемент, рівень рН). Результатом чого є пригнічення нормофлори шкіри та відповідне зростання кількості КУО представників штамів патогенної мікрофлори, зокрема *S.aureus* і *S.haemolyticus* внаслідок більш високої колонізації шкіри патогенними та умовно-патогенними мікроорганізмами на фоні зниження активності антагоністичної флори.

2. Можна вважати, що вплив чинників ризику в умовах плавальних басейнів призводить до надмірної фізіологічної напруги механізмів адаптації та забезпечення неспецифічної резистентності, з подальшим підвищенням вірогідності формування донозологічних розладів здоров'я плавців.

3. Вивчення донозологічних змін здоров'я кожної особи є важливою ланкою в системі сучасного підходу до оцінки не тільки впливу чинників навколишнього середовища але й стану здоров'я населення в цілому.

4. Подальша діагностика донозологічних станів з урахуванням факторів ризику, що виявлені, повинна знаходитися в системі моніторингу та враховуватись при розробці заходів первинної та вторинної профілактики.

Література

1. Новый подход к решению проблемы донозологической диагностики: концепция и метод / В.В. Закурдаев, Ю.В. Лизунов, Вл.В. Закурдаев, В.Г. Козлов // Гигиена и санитария. – 2004. – № 6. – С. 66-69.

2. Лавриненко Г.В. Социально-гигиенический мониторинг детей и подростков: учебное пособие / Г.В. Лавриненко. – Минск: МГМИ, 1997. – 30 с.
3. Игнатова Л.Ф. Применение методологии оценки риска в системе социально-гигиенического мониторинга детского населения в г. Жуковском Московской области / Л.Ф. Игнатова // Гигиена и санитария. – 2006. – № 1. – С. 85-88.
4. Онищенко Г.Г. Городская среда и здоровье человека / Г.Г. Онищенко // Гигиена и санитария. – 2007. – № 5. – С. 3-5.
5. Трахтенберг И.М. Методы изучения хронического действия химических и биологических загрязнителей / И.М. Трахтенберг, Л.А. Тимофеевская, И.Я. Квятковская. – Рига: Знание, 1987. – 170 с.
6. Профессиональный риск при воздействии химического фактора / Н.Ф. Измеров, А.И. Халепо, Г.К. Радионова [и др.] // Вестник Российской Академии мед. наук. – 2002. – № 9. – С. 11-15.
7. Бондаренко Л.А. Факторы риска для здоровья при эксплуатации плавательных бассейнов / Л.А. Бондаренко, Н.М. Кателевська // Довкілля та здоров'я. – Київ, 2007. – № 2. – С. 29-32.
8. Кателевська Н.М. Забезпечення гігієнічної безпеки плавальних басейнів в санітарній практиці / Н.М. Кателевська // Медицина и – 2008. – №1 (19) – С. 55-58.
9. Проблема гигиенической диагностики эндоэкологического статуса на основе дисбиотических явлений / М.П. Захарченко, В.М. Добрынин, М.М. Захарченко [и др.] // Гигиена и санитария. – 2004. – № 6. – С. 50-53.
10. Савилов Е.Д. Состояния адаптации как показатель здоровья / Е.Д. Савилов, С.А. Выборова // Гигиена и санитария. – 2006. – № 3. – С. 7-9.
11. Янковский Д.С. Микробная экология человека: современные возможности ее поддержания и восстановления / Д.С. Янковский. – Киев: ЭкспертЛТД, 2005. – 362 с.
12. Иванов Н.А. Количественное исследование микрофлоры здоровой кожи / Н.А. Иванов, Е.Г. Данилова // Вестн. дерматол и венерол – 1984. – № 2. – С. 59-61.
13. Нобл У.К. Микробиология кожи человека / У.К. Нобл. – М.: Медицина, 1986. – 493 с.
14. Рахманин О.А. Современные научные проблемы совершенствования методологии оценки риска здоровью населения / О.А. Рахманин, С.М. Новиков, С.И. Иванов // Гигиена и санитария. – 2005. – № 2. – С. 7-10.
15. Воробьев А.А. Бактерии нормальной микрофлоры: биологические свойства и защитные функции / А.А. Воробьев, Е.А. Лыкова // Журнал микробиологии, эпидемиологии, иммунологии. – 1999. – № 6. – С. 102-105.
16. Федоровская Е.А. Взаимосвязь микробных экосистем и иммунитета человека / Е.А. Федоровская, Л.Н. Немировская // Микробиол. журнал. – 1999. – Т. 61, № 5. – С. 85-96.

17. Методические указания по применению унифицированных микробиологических методов исследования в клинико-диагностических лабораториях // Прил. № 1 к Приказу МЗ СССР № 535 от 22 апреля 1985 г.
18. Основные методы лабораторных исследований в клинической бактериологии. – ВОЗ, Женева. – 1994. – 134 с.

Резюме

Сухомлин Г.М. Оздоровлення та реабілітація: методичні аспекти оцінки впливу хімічних факторів ризику плавальних басейнів.

Дослідження аутомікрофлори шкіри плавців та осіб контрольної групи свідчить про негативний вплив хімічного складу води плавального басейну на рівень неспецифічної резистентності шкіри плавців, та її захисні компоненти (лізоцим, комплемент, рівень pH). Вивчення донозологічних змін здоров'я кожної особи є важливою ланкою в системі сучасного підходу до оцінки не тільки впливу чинників навколишнього середовища але й стану здоров'я населення в цілому.

Ключові слова: профілактика, реабілітація, плавання, методика, ризик.

Резюме

Сухомлин Г.М. Оздоровление и реабилитация: методические аспекты оценки влияния химических факторов риска плавательных бассейнов.

Исследование аутомікрофлоры плавцов и лиц контрольной группы свидетельствует о негативном влиянии химического состава воды плавательного бассейна на уровень неспецифической резистентности кожи плавцов и ее защитные свойства (лизоцим, комплемент, уровень pH). Изучения донозологических изменений индивидуального здоровья является важным звеном в системе современного подхода к оценке не только влияния факторов окружающей среды, но и здоровья населения в целом

Ключевые слова: профилактика, реабилитация, плавание, методика, риск.

Summary

Suhomlin G.M. Methodical aspects of impact assessment of chemical risk factors for swimming pools in recovery and rehabilitation.

The study of automicroflora of the skin of swimmers and people in the control group indicates a negative influence of the chemical water composition of a swimming pool on the level of non-specific resistance of the skin of swimmers, and its protective components (lysozyme, complement, pH level). Study of prenosological changes of people's health is an important component in the system of modern approach to assess not only the impact of environmental factors but also the health of the population in general.

Key words: prevention, rehabilitation, swimming, methods, risk.

Рецензент: д.мед.н., проф. М.О. Пересадін