

PHYSIOLOGICAL AND HYGIENIC PECULIARITIES OF PROVIDING WITH SELENIUM OF DNEPROPETROVSK AREA URBAN POPULATION AND ITS INFLUENCE ON CEREBROVASCULAR MORBIDITY INDEXES

Beletska E.N., Onul N.M., Ostropol'ska A.M.

ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ СЕЛЕНОМ МІСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ПОКАЗНИКИ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЇ ЗАХВОРЮВАНОСТІ



**БІЛЕЦЬКА Е.М., ОНУЛ Н.М.,
ОСТРОПОЛЬСЬКА Г.М.**

Дніпропетровська державна
медична академія,
Дніпропетровська обласна
станція переливання крові

УДК
614:546.23:612.824(477.63)

**ФИЗИОЛОГО-
ГИГИЕНИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ
ОБЕСПЕЧЕННОСТИ СЕЛЕНОМ
ГОРОДСКОГО НАСЕЛЕНИЯ
ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ
ОБЛАСТИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ
НА ПОКАЗАТЕЛИ
ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ
ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ**

**Белецкая Э.Н., Онул Н.М.,
Остропольская А.М.**

Проведена гигиеническая оценка содержания селена в сыворотке крови городского населения Днепропетровской области. Выявлена его зависимость от уровня техногенного загрязнения территории проживания, а также половые особенности селенового статуса. Проанализированы уровни заболеваемости цереброваскулярными болезнями. Также выявлена зависимость развития данной нозологии от уровня селена в сыворотке крови.

овсюдне поширення у другій половині ХХ сторіччя серцево-судинних захворювань дало підставу говорити про "епідемію серцево-судинних хвороб". Понад дві третини захворювань припадає на ішемічну хворобу серця, цереброваскулярні хвороби та захворювання периферійних судин, обумовлені атеросклерозом, залишаються головною причиною смертності в усьому світі [1], у тому числі і в Україні.

Серцево-судинні хвороби загальною і цереброваскулярні захворювання зокрема є поліетіологічними хворобами, в етіопатогенезі яких суттєву роль відіграють процеси перекисного окиснення мембранних ліпідних структур [6]. Окрім того, одним із факторів ризику виникнення і розвитку цієї групи захворювань є еколого-гігієнічні та геохімічні особливості територій проживання, у тому числі вміст мікроелементів в об'єктах зовнішнього та внутрішнього середовища [4, 5].

Важливе значення для нормального функціонування серцево-судинної системи, згідно з даним літератури [7, 10, 13], відіграє селен — есенціальний мікроелемент, який має антиоксидантні та радіопротекторні властивості [12, 14].

Тому вивчення мікроелементного (у тому числі селенового) статусу організму людини є важливим та перспективним напрямком профілактичної медицини, оскільки передбачає донозологічну діагностику екозалежних станів та захворювань населення. Науковці звертають особливу увагу на те, що ця проблема має розв'язуватися з урахуванням регіональних особливостей спектрального складу есенціальних елементів у біосередовищах населення для максимальної адаптації результатів при розробці ефективних профілактичних заходів [3].

Усе це зумовило **мету** нашої роботи — провести гігієнічну оцінку селенового статусу міського населення Дніпропетровської області та вивчити його вплив на показники захворюваності на цереброваскулярні хвороби.

Матеріали та методи дослідження. Досліджено вміст селену у 114 пробах сироватки крові мешканців промислових міст Дніпропетровської області віком 18-59 років.

Співробітники Дніпропетровської обласної станції переливання крові (головний лікар — А.А. Сердюк) провели відбір крові зі зразків проб, що пройшли аналіз на вміст небезпечних інфекцій серед контингенту донорів. Для репрезентативності даних і забезпечення максимальної достовірності епідеміологічних досліджень відбирали кров у здорових донорів обох статей працездатного віку (18-59 років), які мешкають не менше 5 років на відповідній території, не мають професійних шкідливостей, пов'язаних з промисловим виробництвом, та гострих і хронічних захворювань.

Визначення вмісту селену у сироватці крові виконано разом з лабораторією санітарно-гігієнічних досліджень Дніпропетровської обласної санітарно-епідемічної станції (головний лікар — д.мед.н., проф. С.А. Риженко).

Підготовку проб сироватки крові, а також подальші дослідження на визначення концентрації селену виконували згідно з існуючою методикою інверсійно-вольтамперометричним методом на приладі АВА-2. За стандартний розчин використовували міждержавний зразок складу розчинів іонів селену Фізико-хімічного інституту НАН України (м. Одеса).

Вивчення первинної захворюваності та її поширеності серед населення провадилося

згідно з міжнародною статистичною класифікацією хвороб МКХ-10 у містах, стратифікованих за статеві-віковим складом протягом 2002-2006 років.

Джерелами вхідної операційної інформації слугували статистичні звіти Головного управління охорони здоров'я Дніпропетровської облдержадміністрації (КЗ "Обласний Дніпропетровський інформаційно-аналітичний центр медичної статистики"). Отримані матеріали оброблено за допомогою загальноприйнятих математичних методів параметричної статистики 2.

Результати та їх обговорення. Результати дослідження свідчать, що вміст селену у сироватці крові населення промислових та контрольних міст Дніпропетровської області коливається у межах 92,4-101,8 мкг/л, що відповідає рівню субоптимальної забезпеченості та є в 1,2 рази нижчим за оптимальні величини, рекомендовані Національною науково-дослідницькою радою США та деякими провідними дослідниками даної проблеми — 115-130 мкг/л [9].

Селеновий статус населення промислових міст на 6,7-9,6% нижчий, порівняно з населенням контрольних міст, проте достовірною ця різниця є лише для мешканців Дніпропетровська (промислове місто) та Новомосковська (контрольне місто) — $p < 0,01$.

Аналіз статевих особливостей селенового статусу населення Дніпропетровської області виявив, що вміст мікроелемента у крові жінок у середньому на 5% ($p < 0,05$) вищий, порівняно з чоловіками, та становить 100,0 мкг/л і 95,0 мкг/л відповідно. Отримані нами результати у статевій різниці концентрації біотика співпадають з аналогічними даними інших вітчизняних та зарубіжних вчених [8, 11] і, на нашу думку, пов'язані з фізіологічними особливостями чоловічого та жіночого організмів, гормональним впливом, а також з більшим рівнем надходження до організму чоловіків токсичних елементів професійного походження — свинцю та кадмію (які є природними антагоністами селену).

Водночас аналіз рівнів захворюваності населення досліджених промислових та контроль-

PHYSIOLOGICAL AND HYGIENIC PECULIARITIES OF PROVIDING WITH SELENIUM OF DNEPROPETROVSK AREA URBAN POPULATION AND ITS INFLUENCE ON CEREBROVASCULAR MORBIDITY INDEXES

Beletska E.N., Onul N.M., Ostropol'ska A.M.

The hygienic estimation of selenium maintenance in the serum of a blood of Dnepropetrovsk area urban population is done, its dependence on the level of technogenic contamination of residence territory and sexual peculiarities of the selenium status is exposed. The level of a morbidity by cerebrovascular illnesses is parsed, the relation of the given nosology development to a selenium level in serum of a blood is revealed.

ного міст свідчить, що первинна захворюваність та поширеність захворюваності населення промислових міст на цереброваскулярні хвороби, порівняно з контрольним, є вищою відповідно на 30,9% та 11,2% ($p < 0,001$). Захворюваність на цереброваскулярні хвороби чоловічого населення Дніпропетровської області на 6,7% ($p < 0,001$) вища, порівняно з жіночим населенням.

Проведений нами парний кореляційний аналіз з певною мірою вірогідності дозволяє визначити ступінь впливу селенового статусу населення області на досліджені показники. Встановлено від'ємну залежність первинної захворюваності і поширеності захворюваності населення промислових та контрольних міст на цереброваскулярні хвороби від селенового статусу ($r = -0,60$ та $r = -0,58$ відповідно, $p < 0,05$).

Для поглибленого визначення залежності поширеності цереброваскулярних захворювань від селенового статусу проведено регресійний аналіз, який дозволяє прогнозувати рівень поширеності цієї нозології від вмісту селену у сироватці крові. Крім того, розраховано критичне значення рівня селенового статусу — 89,0 мкг/л, зі зниженням якого підвищується ймовірність виникнення цереброваскулярних хвороб у населення Дніпропетровської області, порівняно з умовною "нормою" (середнім значенням регіональних показників, що реально реєструються).

На території Дніпропетровської області залежність поширеності захворюваності дорослого населення на цереброваскулярні хвороби від селенового статусу визначається рівнянням

$y = 2095,9 - 12661,0 x$, де y — показник поширеності захворюваності на цереброваскулярні хвороби дорослих (на

10000 населення), x — вміст селену у сироватці крові (мг/л).

Висновки

1. Селеновий статус населення промислових та контрольних міст Дніпропетровської області знаходиться у межах 92,4-101,8 мкг/л, що відповідає рівню субоптимальної забезпеченості. Вміст мікроелемента у сироватці крові населення промислового м. Дніпропетровська на 9,6% нижчий, порівняно з контрольним м. Новомосковськом ($p < 0,01$).

2. Вміст мікроелемента у сироватці крові жіночого населення у середньому на 5% ($p < 0,05$) вищий, порівняно з чоловіками.

3. Рівні первинної захворюваності на цереброваскулярні хвороби та її поширеності серед населення промислових міст на 30,9% та 11,2% ($p < 0,001$) відповідно вищі, ніж у контрольному місті.

4. Результати проведених досліджень свідчать, що вміст селену у сироватці крові з високим ступенем достовірності визначає ризик виникнення цереброваскулярних хвороб у міського населення індустріально розвинутої Дніпропетровської області.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андрюшина Н.А. Многоэлементный состав крови у мужчин без и с ишемической болезнью сердца: Автореф. дис. канд. мед. наук. — Новосибирск, 2007. — 24 с.

2. Антомонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных. — К.: Фірма малого друку, 2006. — 558 с.

3. Биоэлементы и донозологическая диагностика / В.М. Боев, В.В. Быстрых, Н.Н. Верещагин и др. // Микроэлементы в медицине. — 2004. — Т. 5, вып. 4. — С. 17-20.

4. Взаимосвязь между нутриентами и сердечно-сосудисты-

ми захворюваннями: епідеміологічне підтвердження / П. Борелла, А. Барджеллини, П. Джакобаци и др. // Микроэлементы в медицине. — 2005. — № 6 (2). — С. 21-26.

5. Лаврушенко Л.Ф. Свободно-радикальные процессы в организме и антиоксидантные свойства отдельных компонентов пищи // Довкілля та здоров'я. — 1999. — № 4. — С. 8-13.

6. Ланкин В.З., Тихазе А.К., Беленков Ю.Н. Свободно-радикальные процессы при заболеваниях сердечно-сосудистой системы // Кардиология. — 2000. — № 7. — С. 48-61.

7. Микроэлемент селен: роль в процессах жизнедеятельности / И.В. Гмошинский, В.К. Мазо, В.А.Тутельян, С.А. Хотимченко // Экология моря. — 2000. — Вып. 54. — С. 5-19.

8. Щелкунов Л.Ф., Голубкина Н.А. Содержание селена в почвах, растениях и у человека в Одесской области // Экология моря. — 2000. — Вып. 54. — С. 5-19.

9. Alfthan G. The effects of selenium fertilization on glutathione peroxidase and selenoprotein P in Finland // Proc. 7-th Nordic Symp. On trace elements in human health and disease. — Espoo, 1999. — P. 39.

10. Levander O.A., Burk R.F. Selenium // Present knowledge in nutrition / Eds. E.E. Ziegler, L.J. Filer. — 7-th ed. — N.Y.: Acad. Press, 1998. — P. 320-328.

11. Meltzer H.M., Folmer M., Wang S. et al. Supplementary selenium influences the response to fatty acid-induced oxidative stress in humans // Biol. Trace Elem. Res. — 1997. — 60, 1-2. — P. 61-68.

12. Salonen J.T. Trace metal imbalances, oxidative stress and chronic disease // Proc. 7-th Nordic Symposium "Trace elements in human health and disease". — Espoo, 1999. — P. 37.

13. Study on the antagonizing effect of selenium on oxide free radical during cardiac muscle ischemia/reperfusion / H. Bai, Y.M. Huang, X.Y. Wang et al. // Chin. Pharm. J. — 1999. — Vol. 34. — P. 453-456.

14. The efficacy and safety of multivitamin and mineral supplement use to prevent cancer and chronic disease in adults: a systematic review for a National Institutes of Health state-of-the-science conference / H.Y. Huang, B. Caballero, S. Chang et al. // Ann. Intern. Med. — 2006. — Vol. 145, № 5. — P. 372-385.

STUDYING of TOXICITY of SWIMMING POOLS' WATER BY A BIOTESTING'S METHOD

Katelevska N.M.

ВИВЧЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ ВОДИ ПЛАВАЛЬНИХ БАСЕЙНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ БІОЛОГІЧНИХ ТЕСТ-ОБ'ЄКТІВ



КАТЕЛЕВСЬКА Н.М.

Харківський національний медичний університет

УДК 613.471:613.31:616-074:543.3

Ключові слова: якість води, хлорорганічні сполуки, токсичність, плавальні басейни.

І постійно зростаюче антропогенне забруднення довкілля висуває на перший план розробку та вживання надійних засобів контролю над її станом. Особливо актуальним є питання нагляду за якістю води, що використовується для побутових потреб. Водні об'єкти складаються з тисячі різноманітних токсичних речовин, кількість яких постійно поповнюється сотнями нових, але санепідорганізації за допомогою хімічних методів контролюють лише 2-3 десятки шкідливих для здоров'я речовин. При оцінці якості води плавальних басейнів контролю підлягає лише декілька показників — вміст залишкового хлору, хлоридів, аміаку, нітритів, нітратів.

У системі оцінки ризику господарсько-питного водоспоживання традиційно пріоритетна роль належить питанням мікробіологічної безпеки. Відповідне ставлення найбільш очевидно виражене в існуючій практиці знезараження води плавальних басейнів. Слід зазначити, що майже не беруться до уваги питання хімічної безпеки води. Формування хімічних факторів ризику для здоров'я в умовах

ИЗУЧЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ ВОДЫ ПЛАВАТЕЛЬНЫХ БАСЕЙНОВ С ПОМОЩЬЮ БИОЛОГИЧЕСКИХ ТЕСТ-ОБЪЕКТОВ

Кателевская Н.Н.

При оценке качества воды плавательных бассейнов контролируется несколько показателей — содержание остаточного хлора, хлоридов, аммиака, нитритов, нитратов, что не в полной мере отражает истинное химическое загрязнение воды. В этих условиях особое значение приобретают экспрессные методы оценки общей токсичности воды. Целью работы было изучение острой и хронической токсичности воды с помощью метода биотестирования. Полученные результаты свидетельствуют, что обработка воды плавательных бассейнов препаратами хлора обуславливает формирование токсических хлорорганических соединений, в частности хлороформа.

При этом степень токсичности воды зависит от санитарно-технических методов эксплуатации.

Ключевые слова: качество воды, хлорорганические соединения, токсичность, плавательные бассейны.