

делили на группы : с нормальным весом(30) и с лишним весом(30). На категории мы делили опираясь на данные медосмотра. Мы получили следующие результаты: 79 % студентов с нормальным весом знали о путях профилактики ожирения и применяли их в своей жизни, в отличии от 12 % исследуемых с лишнем весом. Это еще раз подтверждает глобальность данной проблемы и побуждает искать методы профилактики.

Далее мы изучили современные методы лечения этого заболевания и нашли свидетельства ученых о том, что дефицит витамина D3 может приводить к увеличению жировой прослойки. В то же время существует обратная связь между похудением и витамином D3, а именно: после небольшой потери веса (приблизительно 10%) в организме повышается концентрация витамина D3.

Связь между ожирением и дефицитом витамином D3 объясняется несколькими механизмами. Витамин D3 накапливается в отложениях и выполняет роль жирорастворимого средства. Это приводит к уменьшению концентрации витамина D3 в крови. Так же он помогает людям которые уже борются с лишним весом, потому что помогает усваивать фосфор, который берет участие в расщеплении жиров. Самое оптимальное получение денной нормы витамина D3 из медикаментозных препаратов.

Методы профилактики ожирения следующие : соблюдать низкокалорийную сбалансированную диету; ограничить потребление жирных и жаренных продуктов, сдобных изделий; четкий режим питания (5 раз в день с интервалом 3-4 часа, небольшими порциями), регулярные физические нагрузки, получать достаточно солнечного излучения для нормализации уровня витамина D3.

На основании анализа опроса можно сделать вывод о том, что значительная масса студентов не знает о проблеме ожирения и не имеет представления как с ним бороться. Поэтому в своих дальнейших исследованиях мы хотим подтвердить положительное влияние витамина D3 на лечение ожирения, проведя клинические исследования.

## **ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ: СУЧАСНА МОЛЕКУЛЯРНА МЕДИЦИНА ДАЄ КЛЮЧ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМ КАРДІОЛОГІЇ, ДІАБЕТОЛОГІЇ, GERONTOLOGIЇ**

*Ліпський П.Ю.<sup>1</sup>, Бажан А.Г.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Еколого-медична академія, м. Київ, Україна*

*<sup>2</sup>Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, Україна*

Ми будемо комплексну систему управління здоров'ям та біологічним віком з метою допомогти людям вижити, зберегти здоров'я та формувати активне довголіття в нинішніх складних соціально-економічних умовах шляхом формування валеологічної компетентності, розробки та реалізації персоналізованих оздоровчих програм. Наша практична система будується на принципах науковості та доказової медицини [2]. Для цієї мети ми використали результати власних багаторічних досліджень та інтегрували найновіші знання різних наук: «від молекул до людини», а також черпаємо раціональне зерно з медичної практики традиційної і нетрадиційної, західної та східної медицини [1, 4-7], а також вітчизняний

досвід валеологізації суспільства, який був представлений на зібранні валеологів, організованому в Харкові з ініціативи Марії Гончаренко. Цікава, наприклад, концепція валеологізації суспільства, презентована В. Черніковим[8].

Розуміючи валеологію як інтегральну науку про індивідуальне здоров'я і проводячи дослідження ролі генетичних і паратипічних факторів у формуванні адаптаційних можливостей організму в процесі вікового розвитку по методології академіка Володимира Фролькіса (генно-регуляторна теорія старіння та концепція вітаукта), ми знайшли на «параболі життя» людини (Олександр Богомолець) «герокритичні точки онтогенезу» — це певні молекулярні зміни в організмі в процесі реалізації генетичної інформації (точка реалізації генетичної інформації у певному молекулярно-біологічному вираженні), після настання яких значно прискорюються процеси передчасного старіння [4-6]. Однією з ключових точок онтогенезу є момент порушення глюкозного гомеостазису — виникнення інсулінорезистентності (ІР). Розуміння молекулярних механізмів розвитку ІР дає можливість: 1) побачити взаємозв'язок між різними хворобами, які розвиваються в середньому і старшому віці та діагностуються і лікуються фахівцями різних галузей медицини (кардіології, діабетології, геронтології, геріатрії, онкології та ін.); 2) зрозуміти першопричину «чорного букету» серцево-судинних хвороб, цукрового діабету, його ранніх і пізніх ускладнень, геріатричних захворювань та інших неінфекційних патологій сучасної людини; 3) формувати перехід від симптоматичного лікування до патогенетичного та етіологічного; 4) відновлення здоров'я, виведення людини з 3-го стану, розширення адаптаційних можливостей організму, тобто його омолодження, причому без використання ксенобіотичних фармакопрепаратів; 5) значно полегшувати процес лікування, використовуючи феномен раціональної психотерапії [1].

ІР — порушення здатності інсуліну стимулювати захоплення глюкози клітинами-мішенями і знижувати рівень глюкози в крові (порушення глюкозного гомеостазису). В результаті ІР починає неприродно для внутрішнього середовища організму коливатися концентрація глюкози в крові та інших рідинах внутрішнього середовища організму: виникає то гіперглікемія (ГГ), то, навпаки гіпоглікемія. За ГГ розвивається компенсаторна реакція організму, що полягає в посиленні секреції інсуліну підшлунковою залозою і зростання концентрації інсуліну в крові — гіперінсулінемія (ГІ). Далі розвивається цукровий діабет 2 типу (ЦД-2) і метаболічний синдром (МС). В рамках МС формується «чорний букет» захворювань: дисліпідемія, абдомінальне ожиріння, артеріальна гіпертонія, неалкогольна жирова хвороба печінки та ін. А пізніше ця злякнісна ГГ, якщо не відновити глюкозний гомеостазис, призводить до так званих віддалених наслідків ЦД-2: нефропатія, ретинопатія, атеросклероз, інші васкулярні порушення макро- та мікроциркуляторного русла організму. Разом з ними розвивається полінейропатія зі всіма її симптомами, як ознака крайнього постаріння. Реалізуючи проект «Молекулярні механізми передчасного старіння» (Еколого-медична академія), ми «відслідкували» молекулярні механізми патогенезу цих та інших хвороб, симптомів та синдромів, які пов'язані однією першопричиною — гіперглікемією. На молекулярному рівні механізм глюкозотоксичності полягає в тому, що надлишкова концентрація глюкози в крові призводить не лише до деградації бета-клітин островків Лангерганса, а, головне, до неферментативного глюкозилування різних білків по амінокислотах, які містять вільні

аміногрупи (лізин, аргінін, гістидин). Глікозилювання білків-кристалінів призводить до втрати ними прозорості, що разом з ретинопатією веде до погіршення зору; глікозилювання інтерферонів та імуноглобулінів — до послаблення імунних функцій; глікозилювання гемоглобіну та деяких білків мембран еритроцитів призводить до втрати деформаційних властивостей еритроцитів і погіршення їх здатності «протискуватися» в тонкі капіляри, що має наслідком гіпоксію тканин. ГГ призводить також до підвищення концентрації глюкози в інших рідинах організму (слини, сльозі, спермі та ін.), що має негативні наслідки для здоров'я людей старших вікових груп через розвиток нетипової для здорової людини мікрофлори, додаткового навантаження на печінку та імунну систему.

Механізм патогенезу різноманітних нейропатій полягає в руйнуванні мієлінових оболонкок нервових волокон (більшових, сенсорних, моторних та інших, в різних індивідів різними є слабкі ланки, детерміновані генетичним поліморфізмом та епігенетичними факторами) різних нервів токсинами поліолового шляху метаболізму глюкози. Цей метаболічний шлях запускається при певному рівні ГГ. Тому в попередніх роботах ми назвали гіпотезу передчасного старіння «гіперглікемічною» [4]. Звідси висновок: профілактичні зусилля потрібно спрямувати на підтримання глюкозного гомеостазу. Якщо виникла ГГ, то потрібно якнайшвидше повернути нормоглікемію. Якщо ГГ та ПГ тривають довго і при цьому виникли патологічні наслідки, потрібно не просто позбутися IP (про можливість відновлення регуляції глюкозного гомеостазису без використання ксенофармакологічних засобів повідомимо в наступних публікаціях), а відновити ушкоджені структури та молекули (в першу чергу колагени базальних мембран, вільний колаген сполучної тканини шкіри, позбутися глікозилюваних білків та кінцевих продуктів глікозилювання, відновити «мієлінову ізоляцію» нервових волокон). Це здійснити простіше з короткоживучими білками, а значно складніше позбутися наслідків глікозилювання довгоживучих білків. Але молекулярна медицина дає достатньо можливостей для відновлення структур, функцій та «деформованих» метаболічних сигнальних шляхів в організмі валеологічними маніпуляціями з гіпотетичними «імуніцитними точками» [1].

**Наша гіпотеза про еволюційні причини виникнення IP.** Ми виявили закономірність: чим старший вік людей у вибірці, тим більша частка людей потерпає від IP. Наша модель показує, що теоретично можна прийти до вікової межі, коли майже всі люди похилого віку будуть мати феномен IP. Лише невелика частка людей має такий генетичний комплекс, який захищає від «включення» IP. Це довгожителі. Генетичний комплекс, що зумовлює на молекулярно-білковому рівні відключення гомеостатичного механізму нормоглікемії склався як популяційно-вікова адаптація. Еволюційна доцільність цього феномену полягає в захисті популяції від перенаселення її старими особинами.

**Глюкозний гомеостаз на індивідуально-адаптаційному рівні.** Протягом багатьох століть адаптації людських популяцій до середовища життя люди переважно голодували, сите життя їм лише снилося. Тому від гіпоглікемії (падіння концентрації глюкози в крові), в результаті чого може виникнути гіпоглікемічна кома і смерть (клітини нервової системи споживають для енергетичних потреб лише глюкозу), організм досить надійно захищений. Декілька гормонально-гуморальних механізмів «стерезуть» недопущення небезпечної гіпоглікемії. А захист від глюкозотоксичності і ГГ не був для організму актуальним: люди нечасто

переїдали, вони вели напівголодний спосіб життя. Тому механізми «обмеження зверху» гомеостазного драйву глюкози в нинішніх умовах ситого життя та гіперспоживання виявилися ненадійно захищеними: інсулярний механізм підтримання нормоглікемії та декілька побічних і малоефективних. Не сформувалося навіть надійних рецепторів ГГ («гіперглікемія не болить», але закономірно прискорює старіння людини, супроводжуючи його геріатричним «чорним букетом»). Тому контроль глікемії нині переноситься на рівень свідомості: потрібно постійно пам'ятати і мати надійні інструменти зниження концентрації глюкози при постійно стресованому способі життя. Адреналін і глюкагон — перші «гіперглікематори» при стресі. На етапі дії гормонів, активаторів стресу (адреналін, глюкагон) гіперглікемію легко ліквідувати, на етапі ж дії реакції адаптації та виснаження (за Гансом Сельє), коли працюють гормони довготривалої дії стресу (кортекостероїди), повертатися до нормоглікемії значно складніше і економічно на порядок (тобто в десяток разів) дорожче.

**Молекулярні механізми ІР.** Причин виникнення ІР приводиться досить багато. Знайти інформацію стосовно молекулярних механізмів ІР нам вдалося для декількох етіологічних факторів (приводимо дані В.А.Ткачука та А.В.Воротнікова, 2016): стрес, низька фізична активність, надлишкове харчування, ожиріння, запалення, дія вільних радикалів при деградації пошкоджених білків на ендоплазматичному ретикулюмі та ін.[8].

**Важливість поєднання наукових знань молекулярної медицини та практики китайської медицини.** В Китайській медицині відомі біологічно активні точки (БАТ) [1], при подразненні яких голками, електромагнітними частотами чи «пресурою» запускають «плавлення» жиру без особливих зусиль (фізичних навантажень чи виснажливих дієт). Виявилось, що таке подразнення веде до секреції клітинами певних БАТ деяких цитокінів (наприклад, ІЛ-6 та фактора некрозу пухлин альфа). Ці та багато інших фактів, зібраних нами, можуть свідчити про можливість управління здоров'ям та біологічним віком, використовуючи інтегровані валеологічні знання та вміння їх використовувати на практиці. Для цього потрібно розробляти та реалізовувати персоналізовані програми оздоровлення/«омолодження» [6], розроблені з врахуванням даних анамнезу, індивідуальних валеологічних досліджень-тестувань та генетичних маркерів, які використовуються в авіакосмічній медицині.

#### Література

1. Бажан А.Г. Фізіологічні, морфологічні та біофізичні властивості біологічно активних точок // Здоров'я людини: теоретичні, практичні та методичні аспекти. Матер. Всеукр. наук.-практ. конф.(17.11.2016 р.) Полтава: Астрія, 2016. — С. 9-11.
2. Громов Л.А. Рациональная фармакотерапия //Рациональная фармакотерапия, 2012, 1(22), С. 13-15.
3. Залінська О.М. Історичні аспекти розвитку доказової фармації та організаційно-економічних дисциплін, їх термінології // Рациональная фармакотерапия, 2012, 1(22), С. 16-19.
4. Липський П.Ю. Гипергликемическая гипотеза преждевременного старения // Геронтологический журнал им. В.Ф.Купревича. — 2013. — Т.4. — № 1-2. — С. 28-38.
5. Липський П.Ю. Валеологічна компетентність як фактор попередження передчасного старіння // Попередження передчасного старіння жінки ... в умовах інформаційного суспільства. Збірник тез доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції. — К., 2013. — С. 20-26.

6. Лiпський П.Ю. Фактори передчасного старiння i спроба побудувати комплексну валеологiчну систему оздоровлення/«омолодження» людей// Здоров'я людини: теоретичнi, практичнi та методичнi аспекти. Матер. Всеукр. наук.-практ. конф.(17.11.2016 р.) Полтава: Астрiя, 2016. — С. 66-70.
7. Лiпський П.Ю., Оксамитний В.М. Iмунологiчнi знання в практичнiй валеологiї //Валеологiя: сучасний стан, напрямки та перспективи розвитку /Матерiали XV Мiжнародної науково-практичної конференцiї (05-07.04.2017р.) — Х.: ХНУ iменi В.Н.Каразiна, 2017. — С. 233-236.
8. Ткачук В.А., Воротников А.В. Молекулярные механизмы развития резистентности к инсулину // Сахарный диабет, 2014. — №2. — С. 29-40.
9. Черников В. Концепцiя валеологiчного проекту «ВАЛIЦIЯ» // Валеологiя: сучасний стан, напрямки та перспективи розвитку / Матер. XVМiжнар.наук.-практ. конф. (05-07.04.2017). — Х.: ХНУ iменi В.Н.Каразiна, 2017. — С. 268-274.

## **ЕКОЛОГО-ВАЛЕОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ**

*Луханина И.В., Маржина Е.А.  
Харьковский национальный медицинский университет, Украина*

Цель гигиены — здоровье человека. Здоровье — это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических недостатков.

Гигиена физического воспитания и спорта — это наука о воздействии различных факторов, связанных с занятиями спортом и физической культурой, на здоровье людей, которые занимаются этим. Такими факторами являются: условия внешней среды, в которых проходят занятия физическими упражнениями, организация и содержание занятий физическими упражнениями, объем и интенсивность физических нагрузок в процессе занятий спортом, характер питания, техническое оснащение и экипировка спортсменов.

Основная задача гигиены физического воспитания и спорта состоит в том, чтобы разработать гигиенические нормативы, правила, требования и мероприятия, направленные на укрепление здоровья, повышения работоспособности и достижения высоких результатов в спорте. Гигиенические рекомендации, нормы и правила создания благоприятных условий занятий физической культурой разрабатываются на основе изучения этих особенностей влияния различных факторов на организм человека.

К основным гигиеническим средствам, применяемым для этого, относятся: правильное питание, улучшение и соответствие условий, режимов и содержания, форм и средств, которые применяются в процессе занятий физическими упражнениями, оптимизация физических нагрузок в процессе занятий физическими упражнениями, закаливание.

Учитывая специфику и направленность вида спорта, гигиенически оптимальная спортивная одежда и обувь необходимы для эффективной и безопасной тренировок и соревновательной деятельности.

Гигиеническое назначение спортивной одежды и обуви — создание и сохранение оптимального теплового баланса в системе «организм — окружающая среда», во время занятий физическими упражнениями различных нагрузок и направленностей. Температурный режим организма непосредственно влияет на интенсивность основных обменных