

Міністерство охорони здоров'я України
Дніпропетровська державна медична академія

На правах рукопису

Ерьоміна Олена Леонідівна

**Клініко-фізіологічне обґрунтування
диференційованих режимів оздоровчих фізичних
тренувань**

14.00.12-лікувальна фізкультура та спортивна медицина

Автореферат

дисертації на здобуття вченого ступеня доктора медичних наук

Дніпропетровськ 1994

ЛННБ України ім. В. Стефаніка
00755930 (Т)

Дисертація виконана в Українській медичній стоматологічній академії, м. Полтава

Наукові консультанти: доктор медичних наук, професор
В. В. Абрамов
заслужений діяч науки і техніки України,
доктор медичних наук, професор
В. П. Міщенко

Офіційні опоненти: доктор медичних наук, професор
Г. Л. Апанасенко
доктор медичних наук, професор
Ю. А. Чиж
заслужений діяч вищої школи України,
доктор медичних наук, професор
Г. В. Полеся

Провідна організація: Кримський медичний інститут

Захист відбудеться " ____ " _____ 1994р. о ____ годині
на засіданні спеціалізованої вченої ради Д.03.02.01 при Дніпропетровській
державній медичній академії (320044, вул. Дзержинського, 9)

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці
Дніпропетровської державної медичної академії (320044,
вул. Дзержинського, 9)

Автореферат розісланий " ____ " _____ 1994р.

ЛННБ ім. В. Стефаніка
АН України

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
к. м. н., доцент

В. В. Васильченко

Вступ

Актуальність дослідження.

Здоров'я людини є основним інтегральним показником соціально-економічного добробуту суспільства. Однак, в останні роки за даними спеціалістів у галузі профілактичної медицини (М.М.Амосов 1987, Г.Л.Апанасенко 1992, І.В.Муравов 1989, Р.Є.Мотилляньська і співавтори, 1990; Є.Г.Мільнер, 1991) до погіршення здоров'я людей призвели кардинальні зміни умов життя. Однією з головних причин погіршення перебігу серцево-судинних та ряду інших захворювань є гіподинамія, яка має зв'язок з такими факторами ризику, як перенапруження нервової системи, нераціональне харчування. Забруднення навколишнього середовища ще більше підсилює розвиток різних патологій. Профілактика та лікування «хвороб цивілізацій» потребує широкого впровадження в соціально-побутовій сфері різних засобів медичної реабілітації, серед яких значне місце займають профілактичні та реабілітаційні програми фізичних тренувань.

У законі про фізичну культуру та спорт, прийнятому на сесії Верховної Ради України (24 жовтня 1993 р.), особлива увага приділяється фізкультурно-оздоровчій діяльності (статті 9-15). Згідно з державною програмою фізкультурно-оздоровчі заходи повинні забезпечити на підставі встановлених законодавством вимог широке впровадження та використання засобів масової фізичної культури, самодіяльного масового спорту з метою зміцнення здоров'я, підвищення резервних можливостей організму та збереження активного довголіття. З цих позицій велике значення надається застосуванню найбільш ефективних і доступних форм масового самодіяльного спорту, до числа яких належить дозований біг.

Особливої уваги заслуговує розробка науково обгрунтованих медико-біологічних та соціально-психологічних заходів, зокрема систематичного лікарського нагляду за станом здоров'я людей, що займаються дозованим бігом, який ґрунтується на дослідженні стану фізіологічних систем організму, що забезпечують розвиток адаптивних реакцій, аналізі формування механізмів гомеостатичного життєзабезпечення, тим самим попереджаючи можливі негативні наслідки нерациональних тренувальних навантажень, і забезпечуючи досягнення оздоровчого ефекту.

В літературі є дані, що свідчать про оздоровчий ефект дозованого бігу. Встановлено, що дозований біг впливає на тривалість життя (В.М.Зациорський, 1988), попереджує розвиток таких захворювань, як ішемічна хвороба серця (А.В.Грищенко, 1986; В.М.Зациорський, 1986), неврастенія (К.Ф.Нікітін, 1972), цукровий діабет (М.Кrotklewski, 1983; В. Linman, М. Yranic, 1985), захворювання судин нижніх кінцівок (І.І.Тютрін та співавтори, 1991); сприяє зменшенню ваги тіла (L.Sulliman, 1982; Р.І.Расу, 1985), підвищує резистентність організму до несприятливих факторів зовнішнього середовища (І.Д.Суркіна і співавтори, 1984, 1986; В.М.Шубик, М.С.Левін, 1985). Однак більшість досліджень, які представлені у популярній літературі, мають ряд протиріч і не дають комплексного наукового обґрунтування впливу дозованого бігу на формування стійких структурно-функціональних зв'язків на рівні внутрішньо- та міжсистемних взаємовідносин у різні вікові періоди, не розкривають шляхи, що забезпечують утворення інтегрованих гомеостатичних функцій при заняттях дозованим бігом.

Недостатні відомості стосовно стану адаптивних реакцій системи гіпофіз-наднирники та гіпофіз-щитовидна залоза, системи перекисного окислення ліпідного обміну у осіб, що займаються

дозованим бігом з урахуванням віку, тренувального стажу, об'єму фізичного навантаження. Зустрічаються лише поодинокі дані про стан перекисного окислення ліпідів, антиоксидантної забезпеченості, системи гемостазу та ліпідного обміну у осіб, які систематично займаються дозованим бігом, в залежності від індивідуально-типологічних особливостей психодинаміки. В літературі недостатньо висвітлені факти, які відображають стан системної гемодинаміки і метаболічної адаптації до дозованого бігу у осіб з різним типом кровообігу. Більш повного дослідження потребують особливості формування довготривалих адаптаційних реакцій фізіологічних систем організму до дозованого бігу у осіб в залежності від виду трудової діяльності. Дані, що є в літературі, не дають повної уяви про механізми корекції агрегатного стану крові при застосуванні засобів фізичної реабілітації, зокрема дозованого бігу, у осіб з пограничною артеріальною гіпертензією.

У зв'язку з цим, дуже актуальною є розробка систематизованого підходу, який ґрунтується на аналізі якісних та кількісних характеристик показників фізіологічних систем на рівні внутрішньо- та міжсистемних структурно-функціональних взаємовідносин, що забезпечують формування гомеостатичних функцій при дозованому бігу.

Мета дослідження:

На підставі комплексного вивчення особливостей загальної та індивідуальної адаптації фізіологічних систем організму до дозованого бігу дати клініко-фізіологічне обґрунтування диференційованих тренувальних режимів та розробити оптимальні діапазони оздоровчих фізичних навантажень для осіб різного віку.

Завдання дослідження:

1. Вивчити вплив дозованого бігу, як виду циклических фізичних навантажень, на стан гормонального статусу, периферичної крові, перекисного окислення ліпідів, антиоксидантного захисту, ліпідного обміну, зсідання крові та фібринолізу, системної гемодинаміки, легеневого газообміну, легеневої вентиляції та встановити характер адаптаційних зрушень з урахуванням статі, віку, тренувального стажу, об'єму навантаження, що виконуються в тижневому мікроциклі.

2. З'ясувати характер внутрішньо- і міжсистемних структурно-функціональних зв'язків у різні вікові періоди.

3. Дослідити особливості формування адаптаційних реакцій фізіологічних систем організму до дозованого бігу в залежності від типу кровообігу, індивідуально-типологічних особливостей психодинаміки та виду трудової діяльності.

4. Науково обгрунтувати використання методу венотної оклюзії з метою диференційної діагностики прихованих порушень агрегатного стану крові та дослідження резервних можливостей судинної стінки у тренуваних осіб, які виконують різні за об'ємом фізичні навантаження.

5. На підставі отриманих результатів розробити оптимальні діапазони тренувальних навантажень з урахуванням віку, науково обгрунтувати механізми корекції агрегатного стану крові за допомогою адекватних диференційованих режимів дозованого бігу у осіб, що страждають на пограничну артеріальну гіпертензію.

Наукова новизна.

В результаті проведених нами досліджень для всіх вікових груп були встановлені діапазони оптимальних тренувальних режимів для дозованого бігу, при яких спостерігається найбільш ефективна динаміка зміни гормонального статусу, стану

перекисного окислення ліпідів, антиоксидантного захисту, зсідання крові і фібринолізу, ліпідного обміну, показників кардіореспіраторної системи.

Вперше виявлена залежність стану периферичної крові, перекисного окислення ліпідів, антиоксидантного захисту, зсідання крові та фібринолізу осіб, що займаються дозованим бігом від індивідуально-типологічних особливостей особистості (екстраінтроверсія, нейротизм). Для емоційно-стійких та емоційно-нестійких інтровертів характер адаптаційних зрушень виражається підвищенням захисних властивостей крові, а у емоційно-нестійких екстравертів спостерігається порушення процесів адаптації до дозованого бігу.

Встановлено, що у осіб, які займаються дозованим бігом, стан системної гемодинаміки визначається формуванням компенсаторно-приспосувальних механізмів, що забезпечують підтримання агрегатного стану крові і залежить від її типологічних відмінностей. Для тренуваних осіб з гіперкінетичним типом гемодинаміки характерним є обмеження процесів перекисного окислення ліпідів і підвищення антиоксидантного захисту, що підвищує стабільність структури клітинних мембран. У осіб з гіпокінетичним типом встановлено збільшення антиоксидантного захисту, що супроводжується посиленням виходом у кровоток антикоагулянтів і фібринолітиків, завдяки чому покращуються реологічні властивості крові та процеси мікроциркуляції.

На підставі вивчення характеру адаптаційних зрушень фізіологічних систем організму у осіб, які займаються дозованим бігом, в залежності від тренувального стажу встановлено термін періодів довготривалої адаптації до дозованого бігу. Показано, що стадія перехідної довготривалої адаптації триває від 6 до 12 місяців, сталої довготривалої адаптації - від 1 до 5 років і довше.

Розвиток адаптаційних періодів залежить від виду трудової діяльності, зокрема, у осіб фізичної праці стабілізація досліджуваних параметрів настає під кінець 1 року, у представників розумової праці ці зрушення виявляються при тренувальному стажі від 1 до 3 років.

Вперше застосований метод венозної оклюзії для дослідження прихованих порушень агрегатного стану крові, оцінки резервних можливостей судинної стінки у осіб, адаптованих до дозованого бігу, у осіб, які страждають на пограничну артеріальну гіпертензію. Методами множинної та парної кореляції, регресійного та факторного аналізу досліджено характер внутрішньо- та міжсистемних структурно-функціональних зв'язків, що ґрунтуються на кількісних та якісних характеристиках показників фізіологічних систем організму та доведена висока скорельованість та інтегрованість окремих параметрів, що відіграють провідну роль у формуванні та підтриманні гомеостазу на високому адаптаційному рівні при розроблених режимах рухової активності у різні вікові періоди.

Теоретична і практична цінність роботи:

На підставі комплексного підходу при аналізі стану фізіологічних систем організму, особливостей формування адаптації до дозованого бігу у осіб різного віку з урахуванням індивідуально-типологічних особливостей особистості, типу кровобігу, виду трудової діяльності дана цільна картина самогенезу організму на рівні від гіпофізарного до тканинного та клітинного при використанні оптимальних діапазонів тренувальних навантажень, а також розроблені шляхи корекції агрегатного стану крові, підвищення резервних можливостей антиоксидантного захисту та стабілізації перекисного окислення ліпідів при диференційованих режимах дозованого бігу для кожної вікової групи.

Для спеціалістів по спортивній медицині запропоновані та впроваджені в практику методичні підходи в побудові адекватних тренувальних режимів дозованого бігу з урахуванням індивідуально-типологічних особливостей особистостей. На підставі дослідження характеру адаптаційних реакцій фізіологічних систем організму до дозованого бігу виявлені оптимальні діапазони фізичних навантажень в залежності від функціонального стану організму, віку та трудової діяльності.

Для практики лікарського контролю за станом осіб, які займаються дозованим бігом, та з метою диференційної діагностики прихованих порушень агрегатного стану крові, а також дослідження резервних можливостей судинної стінки може бути рекомендоване використання методу венозної оклюзії у тренуваних осіб та осіб, які страждають пограничною артеріальною гіпертензією.

Для фахівців по спортивній медицині методом головних компонент виявлені критерії оцінки стану кардіореспіраторної системи, рівня фізичної підготовленості, гормонального статусу, захисних властивостей крові, які рекомендується визначати при оцінці показників фізіологічних систем організму. Ці параметри дозволять здійснити кваліфікований лікарський контроль за функціональним станом організму осіб, які самостійно займаються дозованим бігом, а також у клубах любителів бігу та групах здоров'я.

Обґрунтування наукових результатів, які лягли в основу положень, що виносяться на захист розроблені автором самостійно.

Основні положення, які виносяться на захист:

1. Утворення стійких внутрішньо- та міжсистемних структурно-функціональних зв'язків (кардіореспіраторної системи, гормонального статусу, параметрів периферичної крові, перекисного окислення ліпідів, антиоксидантного захисту, зсідання

крові та фібринолізу, ліпідного обміну) відбувається при систематичних заняттях оздоровчим бігом, тренувальному стажі більше 1 року та обсязі фізичного навантаження у тижневому мікроциклі у віці 20-29 років - від 36 км до 48 км, 30-39 років - від 24 до 36 км, 40-49 років - від 12 до 36 км, 50-59 років - від 9 до 24 км, які свідчать про формування скорельованості та інтегрованості досліджуваних фізіологічних систем, які забезпечують збереження і підтримання гомеостазу на високому адаптаційному рівні.

2. Розвиток адаптаційних реакцій організму до дозованого бігу зумовлюється індивідуально-типологічними особливостями особистості, типом кровообігу, видом трудової діяльності і характеризується різнонаправленістю формування компенсаторно-приспосувальних механізмів, що виражається у різній мірі стабілізації процесів перекисного окислення ліпідів, активації антиоксидантного захисту, зсідання крові і фібринолізу, кількісного співвідношення показників периферичної крові та рівня атерогенних ліпідів.

3. Неадекватні віковим функціональним можливостям обсяги тренувальних навантажень без урахування тривалості формування довготривалої адаптації до дозованого бігу, індивідуально-типологічних відмінностей викликають порушення процесів адаптації, яке проявляється у стимуляції перекисного окислення, зниженні антиоксидантного захисту та антикоагулянтної активності з розвитком напруження системи гіпофіз-надниркові залози, що необхідно враховувати у практиці лікарського контролю при самодіяльних заняттях масовим спортом.

4. Дозований біг є ефективним засобом корекції агрегатного стану крові у здорових і осіб, які страждають пограничною артеріальною гіпертензією, що реалізується (при індивідуально

підбраному навантаженні) через підвищення ендогенного антиоксидантного захисту, який забезпечує стабілізацію клітинних мембран, збільшення антиагрегаційної активності судинної стінки, підвищення в крові рівня антикоагулянтів та фібринолітиків, нормалізації ліпідного обміну.

Впровадження результатів в практику.

Одержані результати та методичні підходи включені в методичні рекомендації: 1. Методы диагностики метаболических нарушений при атеросклерозе и дифференцированное применение противоатеросклеротических средств, Метод. рекомендації (МЗ України), Полтава, 1982; 2. Методические указания для студентов и преподавателей, приступающих к занятиям в клубах любителей бега, группах здоровья и самостоятельно, Полтава, 1988; 3. Физиология крови, Метод. указания, Полтава, 1988; 4. Клинические методы исследования сердечно-сосудистой системы, Метод. указания, Полтава, 1988; 5. Курс дозованих фізичних навантажень в реабілітації хворих активним туберкульозом легень на ранніх стадіях стаціонарного лікування, Інформаційний лист (МОЗ України), Полтава, 1993; 6. Оптимальні режими дозованого бігу для осіб різного віку з урахуванням індивідуально-типологічних особливостей психодинаміки, Інформаційний лист (МОЗ України), Полтава, 1994. Результати проведених досліджень використовуються в лікарсько-фізкультурних диспансерах м.Полтави, Кременчука, Дніпропетровська, Львова. Практичні рекомендації знайшли застосування в роботі клубів любителів бігу на промислових підприємствах м.Полтави (завод штучних алмазів, завод «Знамя», ремонтно-механічний завод) та Українському інституті «Уккрадгоспроект» з економічним ефектом 28704 крб. за період 1983-1984 р. Теоретичні положення та практичні результати, що впливають з них, використовуються

в лекційному матеріалі та практичних заняттях з фізичного виховання, спортивної медицини та лікувальних фізкультури Полтавського, Львівського, Донецького, Вінницького та Луганського медичних інститутів.

Апробація.

Основні положення даного дисертаційного дослідження доповідались на I-й Всесоюзній конференції «Медико-биологические проблемы физической культуры» (Таллін, 1983), II-й Всесоюзній конференції «Поражение сосудистой стенки и гемостаз» (Мінськ, 1983), XVII-й Всесоюзній науковій конференції «Физиологические механизмы адаптации при мышечной деятельности» (Ленінград, 1989), XII з'їзді Українського фізіологічного товариства (Львів, 1986), Республіканській науково-практичній конференції «Оздоровительный бег и ориентирование» (Полтава, 1986), обласній конференції «Современные методы диагностики и лечения в медицине» (Полтава, 1985), XII Всесоюзному з'їзді по лікувальній фізкультурі і спортивній медицині (Ростов-на-Дону, 1987), II Республіканському з'їзді по ЛФК та лікарському контролю (Вінниця, 1987), XV з'їзді Всесоюзного фізіологічного товариства ім. І.П. Павлова (Кишинів, 1987), Всесоюзній науковій конференції (Ужгород, 1988), V Всесоюзному з'їзді геронтологів і геріатрів (Тбілісі, 1988), XI Латинсько-американському конгресі по гемостазу і тромбозу (Гавана, 1989), Всесоюзній науково-практичній конференції «Физическая культура и здоровый образ жизни» (Москва, 1990), Міжнародній конференції по здоровому способу життя (Ленінград, 1990), IV Всесоюзній конференції «Физиология и патология гемостаза» (Полтава, 1991), I Всеукраїнській конференції «Здоров'я та освіта» (Львів, 1993), Міжнародному симпозиумі «Здоров'є в гармонії» (Київ, 1993), III Міжнародній конференції по профілактичній

кардіології (Осло, Норвегія, 1993), XIII Міжнародному симпозиумі «Питання, фізическіе упражнення и здоровье женщин» (Куопіо, Фінляндія, 1993).

Публікації.

По темі дисертації опубліковано 46 робіт.

Обсяг роботи:

Дисертація є фрагментом комплексної наукової теми (державний реєстраційний номер ВП 10.00.0021.86) «Дослідити в експерименті і клініці вплив фізіологічно активних речовин антиоксидантної дії на процеси адаптації, розвиток хронічної вікової патології і розробити рекомендації по їх застосуванню як засобів фармакопрофілактики», що входить до Державної галузевої науково-технічної програми медицини (С.07) «Продовження життя» та «Біоантиоксидант».

Дисертація викладена на 291 сторінці друкованого тексту і складається із вступу, огляду літератури, власних даних, обговорення отриманих результатів, висновків. Робота ілюстрована 127 таблицями та 37 малюнками. Список літератури включає 214 вітчизняних та 173 іноземних джерел літератури.

Матеріали і методи дослідження.

Поставлені мета і завдання дослідження зумовили вибір відповідного контингенту осіб. Обстежено 426 осіб у віці 20-59 років, із яких 398 склали групу практично здорових чоловіків (168) і жінок (230) та групу хворих з пограничною артеріальною гіпертензією (28 чоловіків).

Групи обстежених	Кількість обстежених осіб	Кількість обстежених осіб, вік (роки)			
		20-29 років	30-39 років	40-49 років	50-59 років
Контроль	197	40	55	65	37
Основна	201	40	48	74	39
Хворі	28	-	14	14	-

Практично здорові особи були поділені на дві групи: основну, до якої ввійшли чоловіки (89) та жінки (112), що систематично займаються дозованим бігом, і контрольну, яку склали чоловіки (79) та жінки (118), що не займалися фізичною культурою та спортом.

У групі осіб, що займаються дозованим бігом, були виділені підгрупи, в яких враховувався тренувальний стаж: до 1 року (70), від 1 до 3 років (36), від 3 до 5 років (36) і більше 5 років (59), а також обсяг фізичного навантаження в тижневому мікроциклі, з частотою занять 3-4 рази на тиждень: від 9 до 12 км (75), від 12 до 24 км (42), від 24 до 36 км (38), від 36 до 48 км (36), від 60 до 120 км (10).

Режим тренувань відповідав уявленням про норми дозованого (повільного) бігу (К.Купер, 1987; Р.Є.Мотиліяньська, 1983-1990; Є.Г.Мільнер, 1981-1990; В.В.Матов, 1985-1990; Ю.Г.Травін, 1983-1986; С.А.Душанія, 1983-1988).

Висновки про стан здоров'я обстежених осіб базувалися на даних щоденника самоконтролю, в якому враховувалися загальний стан, самопочуття, сон, фізична підготовленість, скарги, анамнез життя, результати клінічного обстеження з використанням інструментальних (ЕКГ до і після велоергометрії, спірометрія, антропометрія) та лабораторних методів, а також консультацій спеціалістів: терапевта, отоларинголога, невропатолога,

стоматолога, дерматолога, ендокринолога, уролога, гастроентеролога, психолога. Комплексне обстеження вказаного контингенту дозволило сформувати контрольну і основну групи, складені за фізичним станом, віком, статтю та видом трудової діяльності.

У досліджувані групи не були включені особи з хронічними захворюваннями в анамнезі, за винятком тих, у яких була виявлена погранична артеріальна гіпертензія (за критеріями ВООЗ для епідеміологічних обстежень).

Аналіз показників фізичної підготовленості (кистьова динамометрія, стрибки в довжину з місця, присідання на одній нозі, піднімання тулуба із положення лежачи, біг з високого старту на 30 м і стану кардіореспіраторної системи (ЧСС, АТ, ЖЭЛ, МСК) вивчали у всіх випробовуваних.

Усі обстеження проводились в стані спокою, а для осіб основної групи - через 48 годин після фізичних тренувань.

З метою поглибленого дослідження стану кардіореспіраторної системи нами проведено вивчення центральної і периферичної гемодинаміки з урахуванням типу кровообігу за даними тетраполярної реографії за використанням методичних розробок інституту М.В.Скляфосовського (Є.А.Лужников і співавт., 1985), а також показників легеневої вентиляції - хвилинний об'єм дихання, обсяг форсованого видиху та параметри легеневого газообміну - споживання кисню, виділення вуглекислого газу з використанням апарату «Спіроліт II».

Дослідження показників крові у контингенту, що спостерігався, проводили вранці до прийому їжі в умовах відносного спокою.

У практично здорових осіб визначали кількість еритроцитів, тромбоцитів, лейкоцитів, лейкоцитарну формулу, концентрацію

гемоглобіну та швидкість осідання еритроцитів за загальноприйнятою методикою; рН крові, парціальне напруження кисню та вуглекислого газу визначали на апараті «Мікроаналізатор біологічний» (ВКР, 1982).

Систему гемостазу досліджували за такими показниками: тромбоеластограма на тромбоеластографі - 2 (С.Ш.Пинкус, 1972), час рекальцифікації плазми (H.D.Bergerhof, I.Roka, 1954), вміст фібриногену (Р.А.Рутберг, 1961; М.А.Котовщикова, З.Д.Федорова, 1966), фібриноген «В» (H.Cummine, A.Lyon, 1948), протамін-сульфатний тест (В.Lipinski, K.Worowski, 1968), етаноловий тест (H.B.Godal, 1966), антитромбін III (A.Nelsen, E.Loeliger, 1968), продукти деградації фібриногену та фібрину (L.B.Neppiga, M.M.Quest, 1967), фібриноліз еуглобулінових фракцій (K.Kowarzik, K.Buluk, 1954), агрегація тромбоцитів (В.А.Люсов і співавт., 1972). Визначення антиагрегаційної активності судинної стінки проводили за методом В.П.Балуди та співавторів (1980).

Стан перекисного окислення та антиоксидантного статусу організму оцінювали за перекисною резистентністю еритроцитів (F.C.Jager, 1968), кінетикою накопичення ТБК-активних продуктів підчас 1.5 та 3-годинної інкубації еритроцитів (Ю.А.Владимиров, А.І.Арчаков, 1972), концентрацією адилгідроперекисів (О.Н.Воскресенський та співавт., 1972), активністю супероксиддисмутази (О.С.Брусов та співавт., 1976), рівнем відновленого та загального глутатіону (А.М.Петрунькина, 1961), лінгвальним тестом (О.М.Воскресенський та співавт., 1982).

У крові визначали вміст холестерину за Льком, концентрацію тригліцеридів (Біотест «Лахема», Чехословаччина) та ліпопротеїнів низької та дуже низької щільності (А.Н.Климов, 1986).

Вивчення вмісту гормонів у крові здійснювали радіоімунологічним методом (В.Н.Славнов, 1978; В.Д.Семенов та

співавт., 1979; Г.А.Ткачова та співавт., 1983), аденгопіфізу-адренкортикотропний, соматотропний, тиреотропний гормони за допомогою наборів фірм «Sea Sorin» - Франція і «Вук Mallinckrodt» - ФРН; надниркових залоз - кортизол за допомогою наборів інституту біоорганічної хімії АН Білорусі «Стерон-К-1251»; щитовидної залози - тироксин і трийодтиронін за допомогою наборів інституту біоорганічної хімії АН Білорусі «РІО-Т4-ПГ» і «РІО-Т3-ПГ» на автоматичному сканіляційному лічильнику «Гамма-автомат» НРЖ-630 фірми Тесла.

Аналіз досліджених параметрів проводився з урахуванням статі, віку, тренувального стажу, об'єму виконуваного фізичного навантаження за тиждень, типу трудової діяльності, типу гемодинаміки та індивідуально-типологічних особливостей особи.

За типом трудової діяльності обстежені особи були розділені на дві групи: 1 група - робітники розумової праці, 2 група - робітники фізичної праці.

Тип гемодинаміки оцінювали за серцевим та ударним індексами, у зв'язку з чим були виділені 3 групи: 1 група - еукінетичний тип - (СИ - від 2.75 до 3.5 л/м².хв, УИ - від 35 до 50 мл/м², гіперкінетичний (СИ>3.5 л/м², УИ>50 мл/м²), гіпокінетичний (СИ<2.75л/м².хв, УИ<3.5мл/м²).

При аналізі отриманих результатів нами також враховувались індивідуально-типологічні особливості обстежених осіб. Для визначення екстраверсії, інтроверсії, емоційної стабільності-нестабільності (фактор нейротизму) ми використовували адаптаційний ^авріант методики Г.Айзенка (1964). За показниками екстра-інтроверсії та нейротизму обстежені особи були поділені на 8 груп: 1 - емоційно-несталі екстраверти, 2 - емоційно-несталі інтроверти, 3 - емоційно-сталі інтроверти, 4 - емоційно-сталі екстраверти, 5 - емоційно-несталі, 6 - емоційно-сталі, 7 -

екстраверти, 8 - інтроверти.

Крім того, проведені експерименти на 103 щурах лінії Вістар, у яких за методом Ф.П.Ведяєва та Л.В.Чернобай (1981) вивчалася емоційна реактивність, що дозволило розділити цих тварин на 3 групи: 1- зі збуджуваним типом нервової системи, 2- урівноваженим, 3 - тормозним. Рухове навантаження проводилося у вигляді бігу на тредбані (В.В.Алексеев, В.И.Без'язичний, 1969). Всіх експериментальних тварин протягом 5-6 днів привчали до рівномірного бігу на тредбані, який тривав 10 хвилин із швидкістю 35 м/хв протягом 40 днів. В кінці експерименту у тварин робили забор крові із серця в умовах гексеналового наркозу. У експериментальних тварин випробовували показники гемостазу, перекисне окислення ліпідів та антиоксидантну активність в крові, тканинах печінки, тимусу, селезінки, мозку та наднирників.

Отримані дані опрацьовані методами математичної статистики з врахуванням χ , δ , m , T-критерія Ст'юдента, проведена лінійна кореляція. Для уточнення характеру залежності, існування якої вказується значеннями коефіцієнтів кореляції, нами використовувалась нелінійна регресія за допомогою методу найменших квадратів (О.П.Мінцер, 1991). З метою обгрунтованого вибору невеликої кількості найважливіших параметрів та пошуку декількох нових, що дозволяють найбільш інтегровано виразити особливості досліджуваного матеріалу, застосований один із методів обробки статистичних даних - метод головних компонент (І.С.Єнюков, 1986). Обробка даних проведена на персональній ЕОМ «IBM 386 SX».

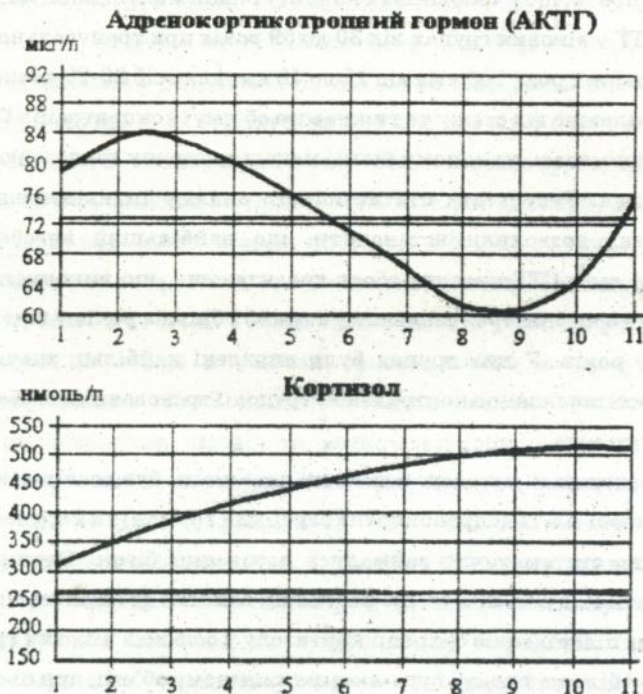
Результати і їх обговорення.

Як показали наші дослідження, динаміка змін концентрації СТГ (соматотропний гормон) серед кожної сукупності досліджених

груп в залежності від статі, віку, тренувального стажу та об'єму фізичного навантаження, що виконується у тижневому мікроциклі, свідчить про те, що у чоловіків та жінок (у рівній мірі) підвищується рівень СТГ у вікових групах від 30 до 59 років при тренувальному стажі більше 1 року і об'єму від 12 до 48 км, для осіб 20-29-річного віку (незалежно від стажу та тижневого об'єму) концентрація СТГ у крові трималась на одному рівні, маючи незначну тенденцію до підвищення. Результати статистичного аналізу індивідуальних досліджень дозволили встановити, що найбільший внесок у динаміку змін СТГ вносить обсяг навантажень, що виконується від 12 до 48 км при тренувальному стажі 5 і більше років у віці від 30 до 59 років. У цих групах були виявлені найбільш значимі відмінності порівняно з контрольною групою і тренуваними особами молодшого віку.

Враховуючи наведені фактичні дані нами, був досліджений вміст у крові АКТГ (адренкортикотропний гормон) та кортизолу у осіб, що систематично займалися дозованим бігом. Отримані результати свідчать про те, що регулярні заняття дозованим бігом сприяють підвищенню секреції кортизолу у осіб всіх вікових груп при стажі більше 1 року і будь-якому тижневому об'ємі, при цьому рівень АКТГ у віці 20-49 років залишається незмінним. Стабільна концентрація АКТГ у крові вікових груп 20-49 років, вірогідно зумовлена механізмом зворотного зв'язку, так як відомо, що збільшення секреції АКТГ при фізичних навантаженнях підсилює синтез і вихід у кровотоку кортизолу, який, досягаючи визначеного рівня, гальмує звільнення кортикотропіну. Отримані дані підтверджуються результатами кореляційного аналізу. Так, із збільшенням віку від 30 до 59 років посилюється кореляційна залежність між АКТГ та кортизолом: якщо у вікових групах 30-39 років $r = -0.56$ при $P < 0.01$, 40-49 років $r = -0.51$ при $P < 0.01$, то

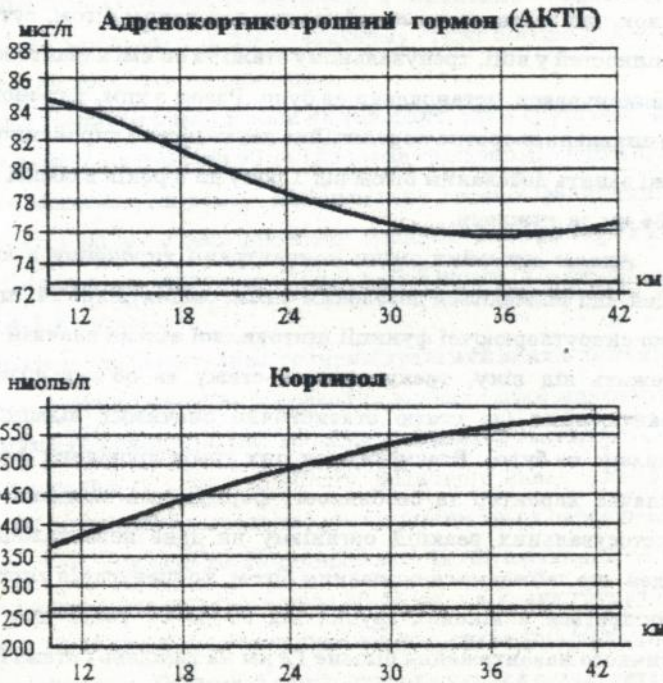
у групі 50-59 років його величина дорівнювала 0.79 при $P < 0.01$.



Мал. 1. Зміна концентрації АКТГ та кортизолу в залежності від тренувального стажу.

При аналізі траєкторії кривих регресії, які характеризують зміну концентрації гормонів системи гіпофіз-наднирки в залежності від тренувального стажу та об'єму навантаження встановлено, що концентрація кортизолу досягає максимуму на 8-9 роках систематичних занять бігом (мал.1, 2). Якраз у цьому проміжку часу помічена найбільш низька концентрація АКТГ.

Крива регресії, що характеризує зміну концентрації АКТГ в залежності від об'єму фізичного навантаження, знаходиться вище контрольної лінії та має максимум при об'ємі 10-12 км (мал. 2). Зі збільшенням об'єму навантаження, який виконувався, рівень АКТГ знижується та наближується до контролю при об'ємі 32-48 км на тиждень. Динаміка активності кортизолу в крові тренуваних осіб, що долають за тиждень різні дистанції, проявляється в прогресивному наростанні його концентрації зі збільшенням об'єму фізичного навантаження.



Мал. 2. Зміна концентрації АКТГ та кортизолу в залежності від об'єму

фізичного навантаження.

ЛНБ ім. В. Стефанишина
АН України

Слід звернути увагу також і на той факт, що у осіб старшої вікової групи 50-59 років при тренувальному стажі більше 5 років і об'єму фізичного навантаження від 36 до 48 км спостерігається на фоні високого вмісту кортизолу підвищення рівня АКТГ крові: це свідчить про розвиток напруження гіпофіз-надниркової системи і вказує на неадекватність навантаження, що виконується. Не виключено, що даний режим навантаження може певним чином відображатись на функціональному стані системи гіпофіз-щитовидна залоза.

При дослідженні тиреотропної функції гіпофізу у чоловіків і жінок, що займалися і незаймалися дозованим бігом, суттєвих відмінностей у віці, тренувальному стажі та об'ємі навантаження, що виконувався, встановлено не було. Разом з тим, у тренуваних осіб виявлена зворотна кореляційна залежність з тироксином при стажі занять дозованим бігом від 1 року до 3 років в обсязі від 12 до 24 км за тиждень.

Аналіз динаміки зміни концентрації тироксину в крові у людей, що займаються дозованим бігом, свідчить про те, що стан тироксиноутворюючої функції щитовидної залози значній мірою залежить від віку, тренувального стажу та об'єму фізичного навантаження (за статтю статистично значимих відмінностей виявлено не було). Взаємозв'язок цих трьох провідних факторів визначає характер та особливості формування компенсаторно-приспосувальних реакцій організму на дане навантаження. У людей, що займаються дозованим бігом, концентрація тироксину зменшується у вікових групах від 30 до 59 років при обсязі фізичного навантаження більше 12 км на тиждень і стажі більше 1 року, не досягаючи нижньої межі норми.

Концентрація трийодтироніну у осіб, що займаються бігом, була збільшена тільки у віковій групі від 20 до 29 років. Аналізуючи

отримані дані, можна припустити, що в умовах відносного фізіологічного спокою через 48 годин після навантаження в тренуваному організмі щитовидна залоза функціонує більш економно, ніж у нетренуваному, а при м'язовій діяльності має властивість нарощувати свою потужність і активізувати функцію, внаслідок чого відбувається збільшення кількості тироксину, який потім сам пригнічує свої утворення за принципом зворотного зв'язку (К.П.Рябов, 1972). Але при цьому не можна виключити механізм інгібіруючого впливу (А.І.Робу, 1989) глюкокортикоїдів, зокрема, кортизолу на секрецію ТТГ і тироксину. Це насамперед стосується вікової групи 50-59 років, де концентрація кортизолу була найвищою (710.4 ± 27.5 нмоль/л), а тироксину - найнижчою (64.46 ± 1.32 нмоль/л) при тренувальному стажі більше 5 років і обсязі від 36 до 48 км на тиждень.

Слід звернути увагу також на той факт, що в групі осіб, що долають великі відстані від 60 до 120 км на тиждень ці здвиги були більш виразними. Зокрема, максимально високої величини, у порівнянні з іншими дослідженими групами досягає кортизол, концентрація якого відповідає 883.9 ± 53.8 нмоль/л, а тироксину - 60.05 ± 1.8 нмоль/л.

Проведений регресійний та індивідуальний аналіз динаміки змін досліджених показників дозволив виявити піки максимуму та мінімуму їх концентрацій, дослідити характер залежності від віку, тренувального стажу та об'єму фізичного навантаження і визначити оптимальні діапазони з урахуванням трьох перелічених факторів. Так, для осіб 20-29-річного віку їх оптимальний об'єм навантаження знаходиться у межах 36-48 км, у вікових групах 30-49 років - 12-36 км, а у осіб старшої вікової група (50-59 років) - 9-24 км на тиждень. Отримані дані підтверджуються результатами кореляційного аналізу при тренувальному стажі більше 1 року.

Таким чином, отримані результати свідчать про те, що заняття дозованим бігом приводять до перерозподілу гормонального балансу в організмі, на що вказує підвищення рівня одних гормонів (СТГ та кортизол) і зниження концентрації інших (тироксин) і без будь-яких змін рівня АКТГ, ТТГ і T_4 . Стан гормонального статусу осіб, що займаються дозованим бігом, залежить від віку, тренувального стажу та об'єму фізичного навантаження у тижневому мікроциклі. Виявлення внутрішньо-та міжсистемних взаємовідносин досліджених показників ендокринної регуляції з урахуванням віку, стажу і об'єму фізичного навантаження дозволяє виявити оптимальні режими дозованого бігу.

До числа ведучих ланок, що визначають стан біологічних мембран, відносять рівень процесів вільнорадикального окислення та антиоксидантного захисту організму. Нами встановлено, що систематичні заняття дозованим бігом більше 1 року сприяють обмеженню і стабілізації процесів перекисного окислення ліпідів, покращенню антиоксидантного статусу організму, що виражається підвищенням перекисної резистентності еритроцитів, зниженням рівня у крові ТБК-активних продуктів, підвищенням активності супероксиддисмутази, відновленого та загального глутатіону, а також нормалізацією ліпідного обміну у чоловіків і жінок віком 30-59 років, які виконували дозоване бігове навантаження від 9 до 36 км на тиждень. Збільшення об'єму фізичного навантаження від 36 до 48 км при стажі занять дозованим бігом більше 5 років у старшій віковій групі (50-59 років) викликає навпаки, зменшення перекисної резистентності еритроцитів, зниження активності супероксиддисмутази при відносно більш високому рівні приросту ТБК-активних продуктів в еритроцитах у порівнянні з тренуваними особами більш молодого віку, що може бути пов'язано із

зменшенням у крові молодих форм еритроцитів або гальмуванням елімінації старих форм. Отримані факти свідчать про те, що такий режим навантажень для осіб 50-59 річного віку є неадекватним, тому що мобілізація стрес-лімітуючих систем під впливом дозованого бігу відбувається значно слабше, у порівнянні з особами більш молодого віку. Звідси випливає, що дозований біг, який обмежує пошкоджуючу дію вільних радикалів на структури клітинних мембран, може бути більш ефективним при менших об'ємах.

Якщо під впливом систематичних занять дозованим бігом відбувається збільшення взаємозв'язку досліджуваних систем, як це було виявлено при вивченні гормонального статусу, то, можливо, що такий же зв'язок може мати місце між кортизолом (концентрація якого суттєво збільшується з віком, тренувальним стажем та обсягом фізичного навантаження) та станом вільнорадикального окислення і антиоксидантного захисту.

Для з'ясування цього взаємозв'язку проведена множинна кореляція між параметрами кортизолу і показниками перекисної резистентності еритроцитів, кінетики накопичення ТБК-активних продуктів підчас 1.5 та 3 годинної інкубації еритроцитів, супероксиддисмутази, загального та відновленого глутатіону. Результати проведеного аналізу свідчать про те, що інтегративність досліджених параметрів найбільше виражена у осіб віком від 30 до 39 років ($r=0.70$ при $P<0.01$) у віці 40-49 років ($r=0.72$ при $P<0.01$). Причому, при збільшенні тренувального стажу більше 1 року і до 5 років та об'єму фізичного навантаження від 12 до 36 км скорельованість досліджених параметрів найбільш висока. Але при подальшому збільшенні об'єму фізичного навантаження від 36 до 48 км на тиждень коефіцієнт множинної кореляції зменшується і складає 0.32 при $P<0.05$. Результати регресійного,

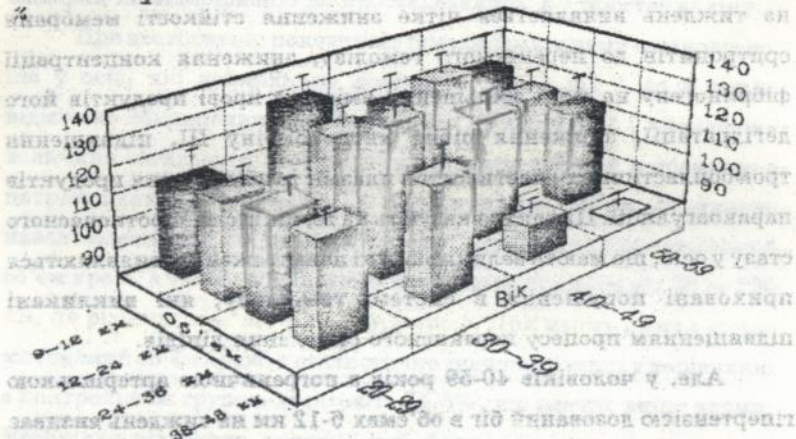
а також індивідуального аналізу підтверджує той факт, що при тренувальному стажі більше 1 року, обсязі фізичного навантаження для осіб 20-29 річного віку - 36-48 км, осіб 30-49 річного віку - від 12 до 36 км і 50-59 років 9-24 км на тиждень спостерігається найвиразніше обмеження і стабілізація процесів перекисного окислення ліпідів, підвищення антиокислювального захисту та нормалізація ліпідного обміну.

Обмеження вільнорадикального окислення на фоні підвищення антиоксидантного захисту, досягнуте при систематичних заняттях дозованим бігом, безумовно, є фактором, що забезпечує зменшення звільнення у кровотоку продуктів пошкодження компонентів клітинних мембран, до числа яких відносять речовини фосfolіпідної природи, які мають прокоагулянтну активність.

При дослідженні системи гемостазу встановлено, що систематичні заняття дозованим бігом стимулюють антикоагулянтну та фібринолітичну активність крові у всіх вікових групах при тривалості занять бігом від 1 року до 5 років і об'єму фізичного навантаження від 12 до 36 км в тиждень. Ці зміни пов'язані з тим, що у тренуваних осіб відбувається більш активне звільнення в кровотік із судинної стінки активатора плазміногену, антитромбіну III, а також продуктів деградації фібриногену і фібрину, яким притаманна фібринолітична активність. Ці компоненти крові забезпечують покращення процесів мікроциркуляції, підтримання та збереження рідкого стану крові. Підтвердженням цього є збільшення антиагрегаційної активності судинної стінки. Але дані індивідуального аналізу вказують на те, що при виконанні фізичного навантаження в об'ємі 36-48 км в тиждень у осіб 50-59 років спостерігається зменшення концентрації антитромбіну III, що може свідчити про зниження резервних

можливостей судинної стінки та зменшення її здатності підтримувати у кровоносному руслі необхідну концентрацію антитромбіну III (мал.3.).

АНТИТРОМБІН III



Мал. 3. Концентрація антитромбіну III у осіб, що займаються дозованим бігом, в залежності від віку та об'єму фізичного навантаження.

Враховуючи вищесказане, нами в окремій серії досліджень у тренуваних осіб, котрі за тиждень долають від 12 до 36 км і від 60 до 120 км, було проведено вивчення стану антиагрегаційної активності судинної стінки, процесів перекисного окислення ліпідів, антиоксидантного захисту, зсідання крові і фібринолізу з допомогою манжеточної проби. Отримані факти свідчать про те, що у осіб, які виконують дозоване бігове навантаження в об'ємі від 12 до 36 км, спостерігається зниження кінетики накопичення ТБК-активних продуктів в еритроцитах, зменшення рівня ацилгідроперекисів, збільшення активності супероксиддисмутази, зміст відновленого глутатіону, збільшення концентрації

антитромбіну III, продуктів деградації фібриногену та фібрину, збільшення швидкості розчинення еуглобулінової фракції безтромбоцитної плазми порівняно з контрольною групою. Разом з тим при виконанні фізичного навантаження в об'ємі 60-120 км на тиждень виявляється чітке зниження стійкості мембрани еритроцитів до перекисного гемолізу, зниження концентрації фібриногену на фоні збільшення вмісту в крові продуктів його дегідратації, зниження рівня антитромбіну III, підвищення тромбoplastичних властивостей плазми та збільшення продуктів паракоагуляції. Ці факти вказують на те, що після короткочасного стазу у осіб, що мають великі фізичні навантаження, виявляються приховані порушення в системі гемостазу, які викликані підвищенням процесу перекисного окислення ліпідів.

Але, у чоловіків 40-59 років з пограничною артеріальною гіпертензією дозований біг в об'ємах 6-12 км на тиждень визиває підвищення антиагрегаційної активності судинної стінки, підсилення утворення ендогенних антиоксидантів, антикоагулянтів та фібринолітиків, що покращує реологічні властивості крові і сприяє нормалізації артеріального тиску.

Проведений порівняльний аналіз отриманих результатів дає підставу припустити, що у процесі тренувальних занять у осіб, які виконують адекватні об'єми фізичних навантажень на етапі термінової адаптації (через стимуляцію процесів перекисневого окислення ліпідів), формуються високі резерви антиоксидантного захисту. Тому при створенні короткочасного стазу (за допомогою манжетної проби) пошкоджуючу дію вільних радикалів на структури клітинних мембран, лімітовано високим антиокислюючим захистом, у результаті чого обмежено інгібуючу дію продуктів перекисного окислення ліпідів на активність простагландинсинтетази. Ми припускаємо також, що утворення

простагладинів у цих осіб йде шляхом синтезу простагландину E і простацикліну, на що вказує значне підвищення антиагрегаційної активності судинної стінки. Можливо, що цей механізм пов'язаний ще й з тим, що у цієї групи, яка систематично займається дозованим бігом, більш висока чутливість рецепторів клітинних мембран по відношенню до простагландину E і простацикліну.

При дослідженні показників гемодинаміки нами встановлено, що у осіб, які займаються дозованим бігом від 1 до 5 років, відмічено збільшення периферичного об'єму крові і зменшення величини загального периферичного опору судин у порівнянні з нетренованими особами, із збільшенням об'єму фізичного навантаження від 24 до 48 км зростає питомий та периферичний об'єм крові, а у осіб, що долають за тиждень відстань від 60 до 120 км, ця різниця стає ще більш виразною. При цьому різко зростає хвилиний об'єм крові, а статистично значимі різниці у порівнянні з контрольною групою досягають 75.5%, що значно вище норми. Необхідно відмітити також і той факт, що вказані параметри визначались у досліджуваних в умовах відносного фізіологічного спокою. Тому, достовірні здвиги показників гемодинаміки можуть свідчити про надмірний розвиток скорочувальної властивості серцевого м'яза, не зважаючи на те, що загальний і периферичний опір судин у осіб цієї групи знижується.

На підставі цього нами проведений аналіз цих показників з урахуванням типу кровообігу. Доведено, що у тренуваних осіб, які мають еукінетичний тип кровообігу, наявний більш високий ударний індекс збільшення периферичного і центрального об'єму кровотоку. Для осіб гіперкінетичного типу найбільш характерне збільшення серцевого та ударного індексів, зовнішньої механічної роботи серця і зниження загального периферичного опору судин. У осіб з гіпокінетичним типом кровообігу, порівняно з контрольною

групою, особливих відмінностей виявлено не було. Порівняння внутрішньогрупових параметрів гемодинаміки осіб з різним типом кровообігу, що займаються дозованим бігом, свідчать про те, що у тренуваних осіб з гіперкінетичним типом кровообігу на фоні статистично значної різниці за ударним і серцевим індексами, хвилиним об'ємом відмічається зниження загального периферичного опору судин, що слід розглядати, як вияв компенсаторно-приспосувальної реакції судинної стінки у відповідь на збільшення ударного і хвилиного об'єму крові. При цьому у представників гіпокінетичного типу зменшення зовнішньої механічної роботи серця, хвилиного об'єму супроводжується підвищенням загального периферичного опору судин. При дослідженні стану системи гемостазу, перекисного окислення ліпідів, гормонального статусу та ліпідного обміну у осіб, що займаються дозованим бігом з урахуванням типових різниць гемодинаміки виявлено, що у осіб гіперкінетичного типу наявні гіпокоагуляційні зміни у крові на фоні високої активності супероксиддисмутази, збільшення перекисної резистентності еритроцитів та зниження кінетики накопичення ТБК-активних продуктів та рівня атерогенних ліпідів. Для тренуваних осіб гіпокінетичного типу є характерним збільшення антикоагулятивної та фібринолітичної активності, підвищення рівня відновленого глутатіону й активності супероксиддисмутази. При аналізі показників, які характеризують вміст у крові атерогенних ліпідів, статично значимої різниці виявити не вдалося, за виключенням зменшення концентрації тригліцеридів у групі еукінетиків у порівнянні з представниками гіпер- і гіпокінетичного типу. Результати кореляційного аналізу дозволили виявити виражену залежність досліджуваних параметрів у осіб гіпер- і гіпокінетичного типу. Зокрема, для гіперкінетиків є характерною пряма

кореляційна залежність між ударним об'ємом кровотоку і соматотропним гормоном ($r=0.70$ при $P<0.05$), ударним об'ємом кровотоку і часом рекальцифікації безтромбоцитної плазми ($r=0.90$ при $P<0.01$). Для тренуваних осіб гіпокінетичного типу характерним є прямий кореляційний зв'язок між середнім артеріальним тиском і часом фібринолізу ($r=0.90$ при $P<0.01$), зворотним між антитромбіном і АКТГ ($r=0.83$ при $P<0.01$), соматотропним гормоном і фібринолізом ($r=0.64$ при $P<0.05$).

Таким чином, стан гемодинаміки у осіб, які систематично займаються дозованим бігом, залежить від типу кровообігу. Типологічна різниця системної гемодинаміки, що обумовлює реакцію судинної стінки й серця у відповідь на дозоване фізичне навантаження, сприяє формуванню компенсаторно-приспосувальних механізмів, що забезпечують стабілізацію структури клітинних мембран за рахунок підвищення антиокислюючої активності, зниження процесів перекисного окислення ліпідів, збільшення у крові антикоагулянтів та фібринолітиків. Систематичні заняття дозованим бігом формують явну залежність параметрів, що досліджуються, які підтверджується результатом кореляційного аналізу.

Систематичні заняття дозованим бігом в об'ємі від 12 до 36 км при тренувальному стажі більше 1 року суттєво впливають на збільшення легневих об'ємів показників вентиляції та аеробної потужності. Слід відмітити, що легені під впливом бігу мають високу функціональну активність, здатні виділяти в кровообіг сполуки, які змінюють агрегатний стан крові (типу простагліну) з більшої кількості. Але зниження агрегатного стану крові визначається також збільшенням у крові антикоагулянтів (антитромбін III), активацією фібринолізу, підвищенням рівня продуктів деградації фібриногену та фібрину, активності

супероксиддисмутази, антиагрегаційних властивостей судинної стінки, зменшенням процесів вільнорадикального окислення, які також мають вплив на функціональну активність дихального апарату. Безумовно, це також є одним із факторів, що забезпечує покращення процесів мікроциркуляції та відповідно функціональної активності легень. При проведенні кореляційного аналізу між показниками, які характеризують функціональну активність легень та параметрами зсідання крові, фібринолізу, антиоксидантного забезпечення у тих, хто займається бігом, був виявлений тісний зв'язок, який підтверджується вже в кінці першого року занять бігом.

При порівняльному аналізі результатів стану кардіореспіраторної системи та показників крові у представників фізичної та розумової праці, які займаються дозованим бігом, виявлена різниця у розвитку процесів адаптації до дозованого навантаження. Найбільш швидка стабілізація показників систем, що досліджуються, виявлена у осіб фізичної праці при стажі до 1 року і об'ємі від 9 до 24 км на тиждень. Для осіб розумової праці оптимізація показників виявляється при тренувальному стажі від 1 до 3-х років та об'ємі від 12 до 36 км на тиждень.

Із вищевказаного випливає, що у процесі виконання фізичного навантаження різноманітні функціональні системи, які відповідають за адаптацію, змінюються на рівні центрального ланцюжка (нейрогуморальної регуляції), а також ефекторного ланцюга виконавчих органів та систем. Однак, при всій різноманітності цих змін можна простежити закономірності, які дозволяють виділити етапи довготривалої адаптації (Ф.З.Меерсон, 1986), характерні для осіб, що займаються дозованим бігом.

На нашу думку, можна вважати, що формування перехідної стадії довгострокової адаптації починається з 6 місяців і

продовжується до 1 року. Другий етап стійкої довготривалої адаптації, котра характеризується стабільністю параметрів всіх систем, що досліджуються, знаходиться в діапазоні від 1 до 5 років та більше. На цьому етапі відповідно до концепції Ф.З.Меєрсона (1986) завершується формування системного структурного сліду - головного базису адаптації, який забезпечує високу пристосованість та резистентність до пошкоджуючих факторів.

Безсумнівним є те, що весь спектр цих адаптивних реакцій організму визначається домінуючим впливом рухової активності, що не може не відбиватися і на індивідуальних особливостях психодинаміки особи.

Саме тому нами був досліджений характер зміни параметрів периферичної крові, гемостазу, перекисного окислення ліпідів антиоксидантної забезпеченості у осіб, які займаються дозованим бігом, з різними індивідуальними особливостями психодинаміки.

Нами було виявлено, що у емоційно-стійких екстравертів, які не займаються бігом, є найбільш сприятливі зміни показників крові, а у емоційно-нестійких інтровертів були виявлені протилежні зрушення. У цих осіб виявляється зниження рівня гемоглобіну, кількості еритроцитів, збільшене ШОЕ, підвищення рівня ацилгідроперекисів у крові, інші групи займали проміжне положення.

Заняття дозованим бігом викликали значне зміцнення співвідношень параметрів між групами. Найкращі показники були виявлені у емоційно-нестійких інтровертів. У них значно збільшилася кількість еритроцитів, збільшився вміст антитромбіну III, знизився процент перекисного гемолізу еритроцитів та рівень ацилгідроперекисів. Адаптаційні ефекти дозованого бігу відбилися на рівні вмісту гемоглобіну, швидкості осідання еритроцитів і у емоційно стійких інтровертів. Це можна пояснити підвищенням

функціональних можливостей клітинних структур органів та тканин, розширенням ланцюжків, що реалізують рухову активність, удосконаленням міжнейронних синаптичних зв'язків і нейрогуморальної регуляції, збільшенням стійкості ЦНС до надмірних подразнень, конфліктних ситуацій. Ці зміни, певно, зв'язані також з найбільшою ефективністю та економністю функціонування симпато-адреналової системи, що обмежує дію пошкодження стресреалізуючих систем. Для емоційно нестійких екстравертів, які мають і без того достатньо високий рівень емоційної мобільності, у яких процеси збудження домінують над процесами гальмування, дозований біг, що характеризується монотонністю і односпрямованістю тренуючого процесу, може призвести до швидкого виснаження та передчасного зносу працюючих органів і систем.

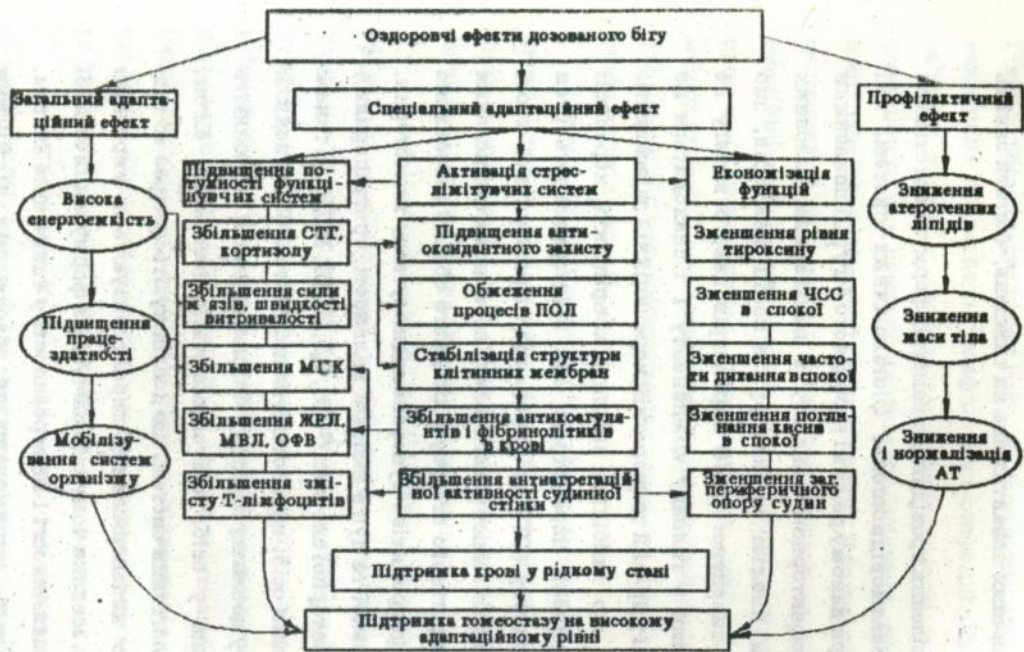
Отримані дані співпадають з результатами досліджень, що проводились у експерименті над тваринами (щурі лінії Вістар), яких ми розділили на 3 групи за рівнем емоційної реактивності (збудливі, урівноважені та загальмовані).

Нами було показано, що фізичне навантаження (біг на тредбані), яке розвиває витривалість, викликає уповільнене зсідання крові, підвищення антиоксидантного забезпечення та пригнічення перекисного окислення ліпідів у загальмованих та урівноважених тварин. У збудливих щурів виявилось, навпаки, підвищення активності вільнорадикального окислення у тканинах. Звідси випливає, що стан систем, які досліджуються, у тренуваного організму залежить від індивідуально-типологічних особливостей та рівня емоційної реактивності.

З отриманих даних випливає, що задовільний ефект дозованого бігу може бути досягнутий тільки при адекватному підборі режимів фізичних навантажень з урахуванням віку,

індивідуальних особливостей психодинаміки, типу кровообігу, виду трудової діяльності при дотриманні тривалості тренувального стажу, об'єму фізичних навантажень на тиждень, частоти занять дозованим бігом.

З метою виявлення провідних параметрів формування стійких міжсистемних взаємовідношень, фізіологічних систем, які досліджуються при даному режимі дозованого бігу, ці показники підлягали багатофакторному аналізу з виділенням головних компонент. При аналізі характеру зв'язків факторів, що досліджувались, виявлено: із 36 параметрів даного витягу 24 показники увійшли у головну компоненту 1 і знаходяться по відношенню до неї у прямій та зворотній кореляційній залежності. Слід відмітити, що найбільш важливі коефіцієнти кореляції (0.96-0.85) відповідали параметрам, які віддзеркалюють стан гормонального статусу (СТГ та тироксин), периферичної крові (кількість еритроцитів і вміст гемоглобіну), перекисного окислення ліпідів, антиоксидантного статусу і ліпідного обміну (перекисна резистентність еритроцитів, супероксиддисмутаза, холестерин, ліпопротеїни низької та дуже низької щільності, тригліцериди), стан кардіореспіраторної системи (ЧСС, СД, ЖЕЛ, МГК), а також фізичної підготовки осіб, що обстежувались (біг на 30 м, нахили тулуба, стрибки у довжину з місця). Отримані факти дозволяють стверджувати, що у осіб, які займаються дозованим бігом, показники фізіологічних систем, що досліджуються через 48 год. після фізичного навантаження, характеризуються вираженою скорельованістю, завдяки чому забезпечується формування стійкої функціональної залежності і інтегрованості у єдине ціле систем, які досліджувались, спрямоване на збереження підтримки гомеостазу на більш високому функціональному рівні. На підставі викладеного можна зробити висновок, що адекватно підбраного



Мал. 4. Гіпотетична схема оздоровчих ефектів дозованого бігу

з урахуванням віку, тренувального стажу, об'єму фізичного навантаження, індивідуальних особливостей психодинаміки, типу кровообігу та характеру трудової діяльності режим дозованого бігу може бути використаний як сильний оздоровчий засіб з лікувальною та профілактичною метою. На гіпотетичній схемі (мал. 4) подані адаптаційні ефекти дозованого бігу, які розкривають механізм його самогенетичного впливу на організм. Оздоровлюючі ефекти дозованого бігу умовно можна розділити на 3 складових частини: загальний адаптаційний, спеціальний адаптаційний та профілактичний.

Загальний адаптаційний ефект характеризується високою енергомісткістю, підвищенням працездатності, мобілізацією захисних сил організму і, зрештою, зниженням захворюваності. Спеціальний адаптаційний ефект реалізується через підвищення можливостей функціонуючих систем, економізацію функцій за рахунок активації стрес-лімітуючих систем, забезпечуючих збереження і підтримання крові у рідкому стані. Профілактичний ефект дозованого бігу може бути представлений такими характеристиками: зниження рівня атерогенних ліпідів, маси тіла, зниження та нормалізація артеріального тиску, що у кінцевому результаті допомагає стриманню і зворотному розвитку атеросклерозу.

Ці три складові у цілому забезпечують підтримку крові у рідкому стані і створюють необхідні умови для збереження і підтримки гомеостазу на високому функціональному рівні. Але навіть при таких умовах у осіб старших вікових груп не можна виключити прямого локального виснаження систем, у яких властивість генетичного апарату генерувати нові функції РНК і відповідно нового білка, який створює клітинні структури, також виснажується за рахунок домінуючого впливу довгодіючого

монотонного і багаторазової дії дозованого бігу.

Тому дозований біг як вид циклічного навантаження аеробного режиму повинен призначатися суто індивідуально та виконуватися разом з іншими формами рухової активності при обов'язковому лікарському контролі.

Висновки

1. Формування довготривалої адаптації до дозованого бігу реалізується через перерозподіл гормонального балансу, підвищення потужності антиоксидантного захисту, обмеження та стабілізацію перекисного окислення ліпідів, збільшення рівня антикоагулянтів і фібринолітиків, антиагрегаційної активності судинної стінки, нормалізацію ліпідного обміну і включає стадії: перехідної довготривалої адаптації - від 6 місяців до 1 року та стійкої довготривалої адаптації - від 1 до 5 років.

2. Результати комплексного дослідження та багатофакторного кореляційного аналізу свідчать про формування стійких внутрішньо- та міжсистемних структурно-функціональних зв'язків кардіо-респіраторної системи, стану гормонального статусу, параметрів периферичної крові, перекисного окислення ліпідів, антиокислювального захисту гемостазу, ліпідного обміну, показників фізичної підготовленості, що характеризуються їх високою взаємодією та інтегрованістю при обсягах дозованого бігу, що не перевищує 48 км для осіб 20-29-річного віку, 36 км для осіб 30-49-річного віку і 24 км для осіб віком 50-59 років.

3. Неадекватний віковим функціональним можливостям об'єм тренувальних навантажень дозованого бігу спричиняє порушення процесів адаптації, що проявляється стимуляцією супероксидного окислення, зниженням антиокислювального захисту та антикоагулянтної активності з розвитком напруження

стану системи гіпофіз-надниркові залози.

4. Стан системної гемодинаміки у осіб, що займаються дозованим бігом, залежить від її типологічних відмінностей, які визначають формування компенсаторно-приспосувальних механізмів, що забезпечують стабілізацію структури клітинних мембран за рахунок підвищення антиокислювального захисту, стабілізації процесів перекисного окислення ліпідів і зменшення в крові концентрації атерогенних ліпідів у осіб гіперкінетичного типу, а також збільшення в крові рівня антикоагулянтів і фібринолітиків на фоні високої антиоксидантної активності у представників гіпокінетичного типу кровообігу.

5. Стан периферичної крові, перекисного окислення ліпідів, антиокислювальної активності та гемостазу залежить від індивідуально-типологічних особливостей осіб, які займаються дозованим бігом. Для емоційно-сталих та емоційно-несталих інтровертів характер адаптаційних зрушень виражається стабілізацією і обмеженням процесів перекисного окислення ліпідів, підвищенням антикоагулянтної активності. У емоційно-несталих екстравертів спостерігається порушення процесів адаптації, яке реалізується через активацію вільнорадикального окислення і зниження кількості лімфоцитів. Отримані факти підтверджуються експериментальною моделлю на тваринах з різним рівнем емоційної реактивності.

6. Розвиток процесів адаптації до дозованого бігу залежить від виду трудової діяльності. Найшвидша стабілізація показників кардіореспіраторної системи та біологічних параметрів крові відбувається у осіб фізичної праці при тренувальному стажі до 1 року, обсязі фізичного навантаження від 9 до 24 км на тиждень. Для осіб розумової праці стійкі зміни досліджених параметрів спостерігаються при стажі від 1 до 3 років при поступовому

збільшенні об'єму фізичного навантаження від 9 до 36 км на тиждень.

7. Дозований біг в обсязі від 6 до 12 км на тиждень підвищує антиагрегаційну активність судинної стінки, підсилює утворення ендогенних антиоксидантних ферментів, антикоагулянтів і фібринолітичних компонентів, забезпечує підтримання агрегатного стану крові, обмежує пошкоджуючу дію продуктів перекисного окислення ліпідів у осіб з пограничною артеріальною гіпертензією, що дозволяє використовувати його як профілактичний та лікувальний засіб з метою корекції та підтримання гомостазу.

8. Метод венозної оклюзії є інформативним тестом, що дозволяє оцінити резервні можливості судинної стінки і виявити приховані порушення агрегатного стану крові.

9. Аналіз головних компонент дозволив встановити ряд ведучих показників кардіореспіраторної системи (ЧСС, АТ, ЖЄЛ, МСК), периферичної крові (кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну), перекисного окислення ліпідів та антиоксидантного захисту (перекисна резистентність еритроцитів), ліпідного обміну (холестерин, ліпопротеїни, тригліцериди), згортання крові та фібринолізу (час рекальцифікації безтромбоцитної плазми, час фібринолізу, антитромбін III, фібриноген), які необхідно враховувати як найінформативніші тести при дослідженні метаболічної адаптації до дозованого бігу з урахуванням статі, віку, індивідуально-типологічних особливостей особистості, типу кровообігу та виду трудової діяльності.

Практичні рекомендації

1. З метою профілактики захворювань серцево-судинної системи, запобігання передчасного старіння та підвищення стійкості організму до впливу факторів (стрес, гіподинамія,

надлишкове харчування, іонізуюча радіація), що викликають активацію перекисного окислення ліпідів, розвиток дисемінованого внутрішньосудинного зсідання крові і тромбогеморагічних синдромів, необхідно рекомендувати дозований біг в оптимальному режимі за індивідуальною програмою з урахуванням віку, індивідуально-типологічних особливостей психодинаміки та виду трудової діяльності.

2. При виборі тренувальних режимів дозованого бігу у досліджуваних необхідно визначити рівень вихідного фізичного стану за допомогою загальноприйнятих стандартизованих методів, що дозволить за результатами тестування з урахуванням статі та віку оцінити фізичний стан за 5 рівнями: 1 - низький, 2 - нижче середнього, 3 - середній, 4 і вище середнього, 5 - високий. Якщо після тестування встановлений 1-3 рівень фізичної підготовленості, то заняття дозованим бігом проводять за тренувальними програмами підготовчого періоду (Купер К., 1970). При досягненні 4-5 рівнів фізичної підготовленості слід призначити обсяги дозованого бігу за тиждень: особам віком 20-29 років - від 36 до 48 км, особам віком 30-39 років - від 24 до 36 км, особам віком 50-59 років - від 9 до 24 км при тренувальному стажі від 1 року і більше з частотою занять через день та швидкості бігу 7-10 км/год.

3. З метою досягнення оздоровчих ефектів розвитку стійкої адаптації до дозованого бігу, особам, що займаються різною трудовою діяльністю, необхідно рекомендувати: робітникам фізичної праці - тривалість тренувальних занять не менше 6 місяців і більше, робітникам розумової праці - тривалість тренувальних занять більше 1 року. Обсяги тренувальних навантажень добираються диференційовано з урахуванням вихідного рівня фізичного стану організму.

4. При виборі методу тренувальних занять дозованим бігом

необхідно рекомендувати фахівцям із спортивної медицини, тренерам і лікарям з фізичної реабілітації проведення тестування індивідуально-типологічних особливостей особи.

5. Для емоційно-нестійких та емоційно-стійких інтровертів рекомендується рівномірний біг, для емоційно-стійких екстравертів рекомендується перемінний біг (чергування швидкостей), а для емоційно-нестійких екстравертів - перемінний біг (чергування форм пересування різних по руховій структурі), з включенням вправ динамічного характеру на розслаблення та дихання по 2-3 хвилини після кожних 10 хвилин бігового навантаження.

6. Рекомендувати дозований біг в обсязі 6-12 км на тиждень особам, що страждають на пограничну артеріальну гіпертензію, з метою корекції агрегатного стану крові, покращення процесів мікроциркуляції та нормалізації артеріального тиску.

7. Для поглибленого контролю за фізичним станом рекомендувати визначення таких параметрів: рівень СТГ, кортизолу, тироксину в крові, час рекальцифікації безтромбоцитної плазми, швидкість розчинення еуглобулінової фракції безтромбоцитної плазми, концентрації фібриногену та антитромбіну III, перекисної резистентності еритроцитів, накопичення ТБК-активних продуктів, супероксиддисмутази, холестерину, ЛПНП і ЛПОНП, тригліцеридів.

8. З метою проведення диференційної діагностики та виявлення прихованих порушень агрегатного стану крові, а також оцінки резервних можливостей судинної стінки рекомендувати визначення (в окремих випадках) часу рекальцифікації безтромбоцитної плазми, концентрації продуктів деградації фібриногену, швидкості розчинення еуглобулінів, вміст фібриногену і антитромбіну III, визначення перекисної резистентності еритроцитів, супероксиддисмутази, загального та

відновленого глутатіону до та після проведення манжеточної проби за Балудою.

Список робіт по темі дисертації

1. Дозированный бег и регуляция агрегатного состояния крови - Полтава, 1994. - 215 с. Деп. ГНТБ Украины №1991-Ук94.

2. Методы диагностики метаболических нарушений при атеросклерозе и дифференцированное применение противоатеросклеротических средств: Метод. рекомендации. - Полтава, 1982. - 26с./соавт.: О.Н. Воскресенский, В.А. Дельва, М.А. Дудченко и др./.

3. Методические указания для студентов и преподавателей, приступающих к занятиям в клубах любителей бега, группах здоровья и самостоятельно. - Полтава, 1983. - 13 с./соавт.: В.П. Мищенко, П.И. Губка/.

4. Физиология крови //Метод. указания - Полтава, 1988. С.34 /соавт.: В.П. Мищенко, О.Н. Новикова, Г.А. Лобань-Черета./.

5. Клинические методы исследования сердечно-сосудистой системы // Метод. указания.-Полтава, 1988. С.43. /соавт.: В.П. Мищенко, Л.Л. Гончаренко, О.Н. Новикова и др./.

6. Некоторые показатели сердечно-сосудистой системы в зависимости от возраста, дистанции и продолжительности занятий оздоровительным бегом //Теория и практика физической культуры. - 1984. - №9. - С.37-39 /соавт.: В.П. Мищенко, П.И. Губка/.

7. Функциональное состояние сосудов у занимающихся оздоровительным бегом //Врачебное дело - 1985. - N 2.- С.46-49/ соавт.: В.П. Мищенко, Н.Н. Грицай, П.И. Губка и др./.

8. Влияние оздоровительного бега на перекисное окисление липидов, свертываемость крови и антиагрегационные свойства сосудистой стенки //Вопросы мед. химии. - 1985. - №1. - С.99-102.

/соавт.: В.П.Мищенко, Н.Н.Грицай, С.И.Сорокина и др./

9. Функциональное состояние эритроцитов у людей, занимающихся оздоровительным бегом // Гематология и трансфузиология, - 1985. - N 5.-С.42. /соавт.: В.П.Мищенко, Л.Л.Гончаренко, Г.А.Лобань, П.И.Губка/.

10. Физиологические механизмы, поддерживающие резервные возможности антиоксидантной и свертывающей системы крови // Физиология человека - 1986. - N 6. - С.1031-1033./соавт.: В.П.Мищенко, Н.Н.Грицай, С.И.Сорокина и др./.

11. Оздоровительный бег, как метод коррекции нарушений гемостаза у больных гипертонической болезнью // Врачебное дело.-1986.- N 9. - С.24-26./соавт.: В.П.Мищенко, Г.А.Лобань, С.И.Сорокина, Н.Н.Грицай/.

12. Курс дозованих фізичних навантажень в реабілітації хворих активним туберкульозом легень на ранніх етапах стаціонарного лікування // Інформаційний лист N 15, випуск 4, по проблемам «Фізіатрія і пульмонологія», 1993. С. 2. /співавт.: Ф.Г.Ярешко, В.Г.Бондаренко, А.К.Вородохіна, А.В.Пащенко/.

13. Оптимальні режими дозованого бігу для осіб різного віку з урахуванням індивідуально-типологічних особливостей психодинаміки // Інформаційний лист №77, випуск 2, по проблемі "Медичні проблеми фізичної культури", 1994, С.2.

14. Мембранопротекторы антиоксидантного действия, как антитромботические средства //Перспективы биоорганической химии в создании лекарственных препаратов: Тез.докл.- Рига, 1982. С.203 /соавт.:В.П.Мищенко, Л.Л.Гончаренко, Л.И.Муляр, О.Н.Новикова и др./.

15. Влияние антиоксидантов на свертывание крови и антиагрегационные свойства тканей сердечно-сосудистой системы //Биоантиоксиданты: Тез.докл. - М., 1983. С.166-167/ соавт.:

В.П.Мищенко, С.И.Сорокина, Л.И.Муляр и др./.

16. Некоторые показатели крови в оценке врачебно-физиологических обоснований оздоровительного бега//Медицинские проблемы физической культуры: Тез.докл. I Всес.конф.М., 1983. С.40-41/соавт.:В.П.Мищенко, П.И.Губка/.

17. Роль сосудистой стенки в регуляции агрегатного состояния крови у лиц, занимающихся оздоровительным бегом //Поражение сосудистой стенки и гемостаз: Тез.докл. II Всес.конф. - Минск, 1983. С.60-61/ соавт.: В.П.Мищенко, П.И.Губка, Н.Н.Грицай и др./.

18. Предпосылки и возможности использования антиоксидантов для профилактики и лечения тромбоэмболий // Актуальные вопросы профилактики заболеваний: Тез.докл. - Вильнюс, 1984. С.104-108. /соавт.:В.П.Мищенко, И.Ю.Лымарева, С.И.Сорокина/.

19. Адаптация антиоксидантной свертывающей системы к мышечной деятельности //Тез.докл. XXII Всес.научн.конф. - Л., 1984, С.84-85.

20. Особливості реакції системи крові у людей в залежності від фізичного та емоційного стану //XII з'їзд Українського фізіологічного товариства: Тез.докл. - Львів, 1986. С.276-277 / співавт.: В.П.Міщенко, З.К.Моргун, Е.И.Гусинська та інші.

21. Механизмы влияния оздоровительного бега на физиологические показатели различных систем организма // Актуальные проблемы современной физиологии - Киев: Наукова думка, 1986. С.205-206./соавт.: В.П.Мищенко, П.И.Губка, Е.И.Гусинская и др./.

22. Состояние физиологической антиоксидантной системы у людей, занимающихся оздоровительным бегом //Оздоровительный бег и ориентирование: Респ.научн.-практ.конф.: Тез.докл. -

Полтава, 1986. С.34-35./.

23. Уровень атерогенных липидов и процессов свободно-радикального окисления у людей, занимающихся оздоровительным бегом //Оздоровительный бег и ориентирование: Респ.научн.-практ.конф.: Тез.докл. -Полтава, 1986. С.35-36. /соавт.: В.В.Бречко, Т.В.Ново-сельцева, Е.А.Макарова/.

24. Оздоровительный бег, как метод немедикаментозной профилактики агрегатного состояния крови //Современные методы диагностики и лечения в медицине.: Тез.докл. обл.конф. - Полтава, 1986. С.16. /соавт.: Н.Н.Грицай, С.И.Сорокина, Г.А.Лобань/.

25. Реакция системы крови при занятиях оздоровительным бегом //XV съезд Всесоюзного физиологического общества им. И.П.Павлова, Кишинев, 1987.: Тез.докл. -Л., 1987. Т.2 С.433 /соавт.: В.П.Мищенко, А.А.Литвин, А.И.Гогунская и др./.

26. Физическая активность, как метод коррекции свободно-радикального окисления в организме в зависимости от эмоциональной реактивности //Научно-технический прогресс и здоровье человека: Тез.докл.областной конф. - Полтава, 1987. С.282. /соавт.: Т.В.Новосельцева, В.В.Бречко, З.К.Моргун/.

27. Влияние физической нагрузки на кровообращение и антиагрегационную активность миокарда в эксперименте // Научно-технический прогресс и здоровье человека: Тез.докл. обл.конф.- Полтава, 1987. С.281./соавт.: Т.А.Дещук, О.Н.Новикова/.

28. Предупреждение старения физиологических систем организма занятиями оздоровительным бегом // V Всесоюзный съезд геронтологов и гериатров 22-25 ноября 1988 г.-Тбилиси, 1988. Т.2. С.441 /соавт.: В.П.Мищенко/.

29. Двигательная активность в поддержании жидкого состояния крови //III Всесоюзный съезд по лечебной физкультуре

и спортивной медицине. - Ростов-на-Дону, 1987. С.139./соавт.: Т.А.Дещук, С.И. Бабенко/.

30. Биоантиоксиданты и микроциркуляторный гемостаз // Биоантиоксиданты и свободно-радикальная патология. - Полтава, 1987. С.109-112./ соавт.: И.Н.Звягольская/.

31. Один из путей коррекции агрегатного состояния крови // XI Латиноамериканский Конгресс по гемостазу и тромбозам: Тез.докл. - Куба, Гавана, 1989. С.249. /савт.: В.П.Мищенко, С.Феблес, С.Ардашева и др./. На исп.яз.

32. Динамика функционального состояния сердечно-сосудистой системы у студентов специального медицинского отделения //Физическое воспитание и спортивная медицина на Севере - Архангельск, 1990. С.104./соавт.: Л.П.Крохмаль, В.Е.Новицкий, Л.К.Фло-ка/.

33. Оздоровительный бег и механизмы регуляции различных физиологических систем организма //Физическая культура и здоровый образ жизни:Тез.докл.Всесоюзн.научно-практ.конф. - М., 1990. С.64-65./ соавт.: В.П.Мищенко, П.И.Губка/

34. Сравнительный анализ параметров гемостаза и других показателей крови у людей, занимающихся оздоровительным бегом в зависимости от типа кровообращения // Физиология и патология гемостаза: Тез.докл.- Полтава, 1991. С.167-168.

35. Многофакторный анализ при создании индивидуальных программ по оздоровительному бегу //Международная конференция по здоровому образу жизни: Тез.докл.- Ленинград, 1990. С. I-IV На англ.яз. /соавт.: В.П.Мищенко/.

36. Комплексно-круговая тренировка в поддержании жидкого состояния крови // Региональная межвузовская научно-практ.конф.: Тез.докл. - Одесса, 1993. С.46.

37. Здоровье студентов и возможности его сохранения в

период учебы // Региональная межвузовская научно-практ. конф.: Тез. докл. - Одесса, 1993. С. 85. /соавт.: Л.И.Котова, Л.В.Клишко, Н.Н.Дубровская/.

38. До питання про кінезофілію студента-медика // I Всеукраїнська науково-практ. конф. «Здоров'я і освіта»: Тез. докл. - Львів, 1993. С. 138-140. /соавт.: Л.П.Крохмаль/.

39. Применение йоги и оздоровительного бега в реабилитации больных гипертонической болезнью // Тез. I Украинская конф. «Народная и нетрадиционная медицина и пути ее развития», Полтава, 1993. С.55-56. /соавт.Л.И.Котова/.

40. Применение метода потоковых графов в исследовании влияния физических нагрузок циклического типа на функциональные системы организма // Украинская научно-практ. конф. по применению математических методов и вычислительной техники в медико-гигиенических исследованиях: Тез. докл. - Киев, 1993. С. 149. /соавт.: В.А.Талалаев/.

41. Системный анализ интеграции структурно-функциональных параметров при циклических нагрузках с помощью модифицированного метода главных компонент // Материалы международного симпозиума «Здоровье в гармонии»: Тез. докл., Киев, 1993. С. 8-9. /соавт.: Г.Е.Иванищенко/.

42. Оздоровительный бег в профилактической кардиологии // Тез. на англ. яз. III Международная конференция по профилактической кардиологии. Осло, 1993. С.111.

43. Влияние дозированных физических нагрузок циклического типа на показатели периферической крови и гемостаза у лиц с различными индивидуально-типологическими особенностями психодинамики // Республиканская конференция по экогенетике и иммунологии. Полтава, 1994, С. 7.

44. Влияние дозированного бега на показатели перекисного

окисления липидов, антиоксидантной защиты, иммунологической реактивности у лиц в зависимости от индивидуально-типологических особенностей психодинамики //Республиканская конференция по экогенетике и иммунологии. Полтава, 1994, С.5.

45. Влияние дозированной физической нагрузки на показатели перекисного окисления липидов, антиоксидантной защиты у экспериментальных животных //Республиканская конференция по экогенетике и иммунологии. Полтава, 1994, С.8.

46. Характер корреляционной зависимости между функциональной активностью легких и показателями крови при циклических физических нагрузках //Республиканская конференция по экогенетике и иммунологии. Полтава, 1994, С.6 (соавт. О.Н.Шахова).

Еремينا Е.Л. Клинико-физиологическое обоснование дифференцированных режимов оздоровительных физических тренировок.

Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.00.12 - лечебная физкультура и спортивная медицина, Днепропетровская государственная медицинская академия, Днепропетровск, 1994г.

Защищается 46 печатных работ, в которых дана целостная картина саногенеза организма при дифференцированных режимах дозированного бега, разработаны пути коррекции агрегатного состояния крови, повышения резервных возможностей антиоксидантной защиты и стабилизации перекисного окисления липидов при использовании оптимальных диапазонов тренировочных нагрузок для каждой возрастной группы с учетом индивидуально-типологических различий организма. Осуществлено внедрение предложенных разработок на промышленных предприятиях

г.Полтавы, а также в высших учебных заведениях и лечебных учреждениях городов Украины.

E.L.Yeryomina. Clinico-Physiological foundation of differentiated regimes of health-improvement physical training.

The dissertation in search of scientific degree of doctor of medicine on speciality 14.00.122 - medical physical culture and sport medicine. State Medical Academy in Dnepropetrovsk, 1994.

46 scientific works are defended. In them, the whole picture of sanogenesis of the organism in differentiated regimes of dosed jogging is given; the ways of correction of aggregative condition of blood, the increase of reserve abilities of antioxidant protection and stabilization of lipid peroxide oxidation were worked out of optimal ranges of physical exertion for each age group with individual and tipologikal differences of the organism taken into account. There were fulfilled the inculcation of the proposed eloboration at the enterprises in Poltava as well as at high schools and medical institutions in Ukraine.

Ключові слова:

дозований біг, диференційовані режими, адаптація, індивідуально-типологічні відмінності, антиоксидантний захист, перекисне окислення ліпідів, агрегативний стан крові, гормони.

Автор висловлює щирю подяку за консультативну допомогу та сприяння д.м.н., професору В.П.Мищенко, д.м.н., професору В.В.Абрамову, а також д.м.н., професору В.С.Соколовському.

АВ 31.220

Підписано до друку 20. 10. 94р. Формат 60x84 1/16.
Папір друкарський. Друк плоский. Умовн. друк. арк. 2.
Замовлення №1140. Тираж 101. Безкоштовно. Дільниця
оперативного друку статистичного управління Полтавської
області. м. Полтава, вул. Пушкіна, 103.