



УДК 613.25:[616.12-008.33+612.352]-057.87

ВПЛИВ НАДЛИШКОВОЇ ВАГИ НА РІВЕНЬ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ І ГЛІКЕМІЇ

Васильєва С.О. к.мед.н., доцент

E-mail: vasylevasvetlana@gmail.com

Дослідження проводилися на базі Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського і полягали у вивченні впливу надлишкової ваги на рівень артеріального тиску та вміст глюкози в крові (глікемію). З цією метою було обстежено 2 групи студентів по 32 особи в кожній. Першу групу склали юнаки і дівчата з нормальною масою тіла (ІМТ 18,5–25 кг/м²), другу – юнаки і дівчата з надлишковою вагою (ІМТ більше 25 кг/м²).

Результати дослідження свідчать про достовірно вищі показники рівня артеріального тиску й глікемії у студентів другої групи. Результати дозволяють стверджувати, що не лише ожиріння, а й надлишкова вага є серйозною загрозою для здоров'я людини і може розцінюватись як фактор ризику серцево-судинної патології.

Ключові слова: метаболічний синдром («синдром Х»), ожиріння, надлишкова маса тіла, індекс маси тіла (ІМТ), антропометричні вимірювання, гіпертензія, глікемія, інсулінорезистентність.

Research conducted at the Vinnitsia State Pedagogical University named after Michail Kotsiubynsky and consisted in studying the effects of obesity on blood pressure and blood glucose (glycemia). To this end, students studied two groups of 32 persons each. The first group consisted of young men and women with normal body weight (BMI 18,5-25 kg/m²), The second - boys and girls who are overweight (BMI over 25 kg/m²).

The results show significantly higher levels of blood pressure and glycemia in the second group of students. The results suggest that not only obesity but also overweight is a serious threat to human health and can be considered as a risk factor for cardiovascular disease.

Key words: metabolic syndrome ("syndrome X"), obesity, overweight, body mass index (BMI), anthropometric measurements, hypertension, glycemia, insulin resistance.

Вступ. Здоров'я – одне з найважливіших прав людини, найбільша суспільна та індивідуальні цінність. Досягнення мети програми «Здоров'я для всіх на ХХІ сторіччя» є стратегічним завданням політики ВООЗ та пріоритетним напрямком розвитку держав згідно з Декларацією тисячоліття ООН.

Нажаль, на початку ХХІ ст. у зв'язку із складною соціально-економічною ситуацією Україна опинилася на початку сумного списку за показниками смертності від серцево-судинних та інших неінфекційних хвороб, випереджаючи усі країни Європи та більшість країн світу. Смертність в Україні у 2 рази вище, ніж в Європі, і в 4 рази – ніж в Японії. За прогнозами експертів ВООЗ, якщо ситуацію не змінити, до 2050 р. в Україні залишиться менше 30 млн. жителів [2, 17].

Серед найпріоритетніших проблем сучасної медицини провідне місце посідає розробка ефективних способів профілактики і прогнозування хронічних неінфекційних хвороб. Провідною науковою концепцією їхньої профілактики залишається концепція факторів ризику, що сприяють розвитку і прогресуванню



захворювань.

Надмірна маса тіла залишається одним із найбільш значущих факторів ризику. Артеріальна гіпертензія – головна причина розвитку серцево-судинних хвороб, інвалідації та передчасної смерті. Причини розвитку гіпертонічної хвороби та асоційованих з нею цукрового діабету II типу, атеросклерозу, ішемічної хвороби серця, інсультів варто адекватно оцінювати і цілеспрямовано вилучати такі шкідливі умови життя і звички як: хронічний дефіцит фізичної активності (гіподинамія); дисбаланс харчування з раннього дитинства; надмірне споживання солі; зловживання алкоголем; паління; психоемоційні стреси, тощо [1,13].

Метаболічний синдром (МС) являє собою комплекс взаємопов'язаних факторів ризику розвитку серцево-судинних захворювань (ССЗ) і цукрового діабету (ЦД). Ці чинники включають дисглікемію, підвищений артеріальний тиск (АТ), підвищений рівень тригліцеридів, низький рівень холестерину ліпопротеїнів високої щільності (ЛПВЩ) і ожиріння (передусім, вісцеральне). Ці фактори ризику, об'єднані в поняття метаболічного синдрому, мають значну поширеність в усьому світі внаслідок збільшення чисельності людей з аліментарним ожирінням і низькою фізичною активністю. Таким чином, МС є комплексною медичною та соціальною проблемою [3,6,16].

В індустріально розвинених країнах серед населення вікової категорії понад 30 років поширеність метаболічного синдрому становить 10-20%. Останніми роками простежується негативна тенденція – ця патологія все частіше фіксується у молодих людей. За даними статистики, у молодих людей старше двадцяти років поширеність цієї недуги складає від 14 до 24%, а у віці після п'ятдесяти років цей показник зростає до 50-60% [13,20]. Найчастіше дана недуга виявляється абсолютно випадково.

Саме тому пошук нових, більш ефективних методів профілактики хронічних неінфекційних захворювань на основі ретельного вивчення впливу факторів ризику та їх поєднань є надзвичайно важливим та *актуальним*.

Отже, *актуальність* дослідження впливу надлишкової маси тіла на рівень артеріального тиску і глікемії не викликає сумнівів.

Практична значущість дослідження полягає у визначенні серед студентів Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського групи осіб з надлишковою масою тіла, гіпертензією та гіперглікемією, що потребують детального медичного обстеження, корекції способу життя, праці, навчання, відпочинку з метою профілактики розвитку захворювань. Також результати дослідження дадуть змогу визначити чинники, що сприяють зниженню рівня здоров'я молоді (надмірна маса тіла, гіпертензія, гіперглікемія тощо).

Метою даного дослідження було визначення залежності рівня артеріального



тиску та вмісту глюкози в крові (глікемії) від маси тіла, а також скринінг серед студентів Вінницького державного педагогічного факультету імені Михайла Коцюбинського денної форми навчання осіб з надлишковою вагою, підвищеним рівнем артеріального тиску та глікемії.

На теперішній час ожирінням прийнято вважати хронічне поліетіологічне захворювання, що пов'язане з низкою генетичних та неврологічних факторів, зміною функції ендокринної системи, обміну речовин, стилю життя і харчовими звичками особи та характеризується підвищенням запасів жиру (> 25% у чоловіків, >30% у жінок). За рекомендаціями ВООЗ у клінічній практиці запаси жиру в організмі оцінюють шляхом визначення уніфікованого показника - індексу маси тіла (ІМТ, ВМІ, індекс Кетле). Ожиріння діагностують при ІМТ більше 29,9 кг/кв.м (нормальні межі 18,5 – 25 кг/кв.м) і поділяють на три ступеня. Показником, що оцінює рівень вісцерального жиру, є обхват талії. Це важливий показник ризику абдомінального (вісцерального) ожиріння. Він вимірюється на середині відстані між верхньою сідничною остю та нижнім ребром. Якщо обхват талії більше ніж 102 см (для чоловіків) і більше 88 см (для жінок), рівень вісцерального жиру перевищено, і це свідчить про абдомінальне ожиріння [16, 4, 5].

Застосування комп'ютерної (КТ) та магнітно-резонансної томографії (МРТ) дозволило вивчити топографію жирової тканини в абдомінальній області і розділити її на вісцеральну і підшкірну. Вдалося підтвердити і взаємозв'язок між вісцеральною жировою тканиною, інсулінорезистентністю та порушеннями метаболізму. Дослідження показали, що значне збільшення маси вісцеральної жирової тканини (що відповідає за даними КТ площі 130 см²), як правило, поєднується з метаболічними порушеннями. Однак висока вартість КТ та МРТ досліджень дещо обмежує їх використання в клінічній практиці. Встановлена чітка кореляція між ступенем розвитку вісцеральної жирової тканини і величиною обхвату талії. Площі вісцеральної жирової тканини у 130 см² як у чоловіків, так і у жінок віком до 40 років, відповідає окружність талії 100 см, віком 40-60 років - 90 см. [10, 15, 18, 9].

У ХХІ ст. надлишкова маса тіла, за оцінками фахівців ВООЗ, стала однією з найбільш серйозних проблем суспільної охорони здоров'я. Експерти стверджують, що тільки в Європі за останні 20 років поширеність ожиріння збільшилася в 3 рази і досягла наразі масштабів епідемії. В цілому в світі від надмірної ваги потерпають більше 1 млрд. людей. Результати вибіркового досліджень, проведених в Україні протягом останніх 10 років, свідчать про те, що кількість людей з ожирінням різного типу серед усіх вікових категорій щорічно зростає в середньому на 1,5-2%, що є дуже тривожним показником. В Україні близько 30% осіб працездатного віку мають ожиріння, а 25% мають надлишкову масу тіла. За іншими даними в Україні 40% дорослого населення (29,7% жінок і 14,8% чоловіків) і 10% дитячого мають надмірну масу тіла. Нормальна маса тіла визначається лише у 13% дорослого



населення [8, 12].

Розрізняють аліментарно-конституційну форму ожиріння, що є найбільш поширеною, та «ендокринне» ожиріння, спричинене первинним ендокринним захворюванням - гіпотиреозом, порушенням функції яєчників, наднирників та іншими причинами. Ожиріння можна визначити, як надлишкове нагромадження жиру в організмі, що являє небезпеку для здоров'я. Аліментарне ожиріння виникає, коли надходження енергії в організм з їжею перевищує енергетичні витрати (що складаються з основного обміну або обміну речовин в спокої і при фізичній активності). Надлишкова маса тіла означає лише те, що маса тіла певної людини перевищує ту, яка вважається нормальною для її зросту

На думку І.П.Козяріна, у чоловіків і жінок є однакова кількість жирових клітин, але головна відмінність між ними полягає в різних механізмах функціонування ферментів і розмірах цих клітин. Жіночий організм має велику активність жирутворюючих ферментів, що сприяє накопиченню жиру. У чоловіків, навпаки, активніші ферменти, що спалюють жир, і жирові клітини менших розмірів.

У патогенезі ожиріння значну роль відіграють гіпоталамічні розлади: підвищення активності гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової системи (збільшення секреції адренкортикотропного гормону (АКТГ), кортизолу), зменшення секреції соматотропного гормону (СТГ), що має ліполітичну дію, дисбаланс гонадотропінів і статевих стероїдів; характерні гіперінсулінемія та інсулінорезистентність, порушення метаболізму тиреоїдних гормонів [2,19, 20].

Ожиріння знижує працездатність людини, ускладнює фізичну та інтелектуальну діяльність, призводить до ранньої інвалідизації, передчасного старіння, зменшує тривалість і погіршує якість життя.

Отже, ожиріння є медико-соціальною проблемою, розв'язувати яку необхідно на державному рівні.

Основними пусковими факторами існуючої епідемії ожиріння є такі, що призводять до позитивного енергетичного балансу. До них належать: надмірна калорійність їжі, низька фізична активність протягом тривалого часу, низькі рівні звичайної фізичної активності.

Основною причиною аліментарного ожиріння у дорослих і в дітей є переїдання. Хронічне переїдання веде до порушень у роботі центра апетиту в головному мозку, і нормальна кількість вжитої їжі вже не може задовольнити почуття голоду. Надлишкова, зайва їжа утилізується організмом і відкладається "про запас" у жирове депо, спричинює ожиріння. Однак, причин, що змушують людину переїдати, дуже багато: сильні хвилювання можуть знизити чутливість центра насичення в головному мозку, і людина починає непомітно для себе вживати більше їжі. Аналогічна ситуація може бути наслідком цілого ряду психоемоційних факторів, таких як почуття самотності, тривоги, туги, при



неврастенії. У цих випадках їжа ніби заміняє позитивні емоції [4,5, 10].

Ожиріння є визначальним фактором ризику серцево-судинних захворювань, цукрового діабету 2 типу, а наявність ожиріння у хворих на ішемічну хворобу серця сприяє її прогресуванню і підвищенню смертності[1, 17].

Підвищений ризик, пов'язаний з ожирінням, багато в чому обумовлений високою частотою коронарних і церебральних розладів у огрядних людей [7]. Високі показники смертності та частоти розвитку серцевих ускладнень є здебільшого наслідком ураження судин, тому що ожиріння є важливим фактором, що сприяє розвитку дисліпідемії (до 30% осіб з ожирінням мають гіперліпідемію), цукрового діабету 2 типу (до 80% хворих на діабет 2 типу мають надлишкову масу тіла або ожиріння), артеріальної гіпертензії (приблизно половина осіб з ожирінням водночас мають підвищений артеріальний тиск) і раптової смерті. Негативний ефект ожиріння на серцево-судинну систему можна пояснити його впливом на функції і будову міокарда, підвищення серцевого викиду, розвиток гіпертрофії лівого шлуночка, дистрофічних порушень, виникнення застійної серцевої недостатності [2, 7].

Комплекс взаємопов'язаних факторів ризику розвитку серцево-судинних захворювань і цукрового діабету: дисглікемію, підвищений артеріальний тиск, підвищений рівень тригліцеридів, низький рівень холестерину ліпопротеїнів високої щільності (ЛПВЩ) і ожиріння (передусім вісцеральне) дістав назву метаболічного синдрому [9, 16]. На теперішній час він має значну поширеність у всьому світі внаслідок збільшення чисельності людей з ожирінням і неправильним способом життя. Критерії метаболічного синдрому подано у табл. 1

Таблиця 1.

**Критерії МС згідно положень National Heart, Lung and Blood Institute -
AHA/ NHLBI, USA (2005 з модифікацією 2009)**

Фактор ризику	Визначальний рівень
Збільшення окружності талії	Значення визначається специфічно для країни чи популяції
Підвищення рівня тригліцеридів	> 150 мг / дл (1,7 ммоль / л)
Знижений рівень холестерину ЛПВЩ	<40 мг/дл (1,0 ммоль/л) у чоловіків та <50 мг/дл (1,3 ммоль/л) у жінок
Підвищений артеріальний тиск	>130 мм рт. ст. систолічний та/або >85 мм рт. ст. діастолічний
Підвищення рівня глюкози натще	> 110 мг / дл

З метою вивчення впливу надлишкової ваги на рівень артеріального тиску та вміст глюкози в крові (глікемію) було сформовано дві групи студентів по 33 особи кожна. Досліджуваними стали студенти наступних структурних підрозділів Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського: природничо-географічного факультету, Інституту педагогіки, психології і мистецтв, Інститут філології й журналістики, Інституту історії, етнології і права, Інституту математики, фізики і технологічної освіти, факультету



іноземних мов. До першої групи входили студенти з нормальною масою тіла (29 дівчат і 4 юнаки), а до другої – з надлишковою (19 дівчат і 14 юнаків), у яких ІМТ був більшим або дорівнював 25,0. Вік досліджуваних в обох групах : 17 – 24 роки. Нормальну масу тіла визначали за показниками індекса маси тіла (ІМТ) : $18,5 \leq \text{ІМТ} \leq 24,9$. (табл. 2).

Таблиця 2.

Класифікація надмірної ваги та ожиріння (за ІМТ) і розподіл жиру (вимірювання окружності талії) згідно рекомендацій Міжнародної федерації діабету (2005 р. з поправкою IDF 2009 р.).

Класифікація	ІМТ, кг/м ²	Окружність талії як показник ризику виникнення хвороби, см	
		≥102 (чол.) <88 (жін.)	<102 (чол.) ≥88 (жін.)
Гіпотрофія	<18,5	Підвищений	Підвищений
Норма	18,5-24,9	Низький	Підвищений
Надлишкова вага	25,0-29,9	Підвищений	Високий
Ожиріння (ступінь I)	30,0-34,9	Високий	Дуже високий
Ожиріння (ступінь II)	35,0-39,9	Дуже високий	Дуже високий
Ожиріння (ступінь III)	>40,0	Надзвичайно високий	Надзвичайно високий

Для визначення відповідності маси тіла зростові застосовували індекс маси тіла, запропонований Всесвітньою організацією охорони здоров'я як уніфікований показник для оцінки маси тіла. На теперішній час його вважають найважливішим критерієм ожиріння, а також показником для контролю факторів ризику для здоров'я. Формула розрахунку даного індексу має наступний вигляд:

$$\text{ІМТ(кг/м}^2\text{)} = \frac{\text{маса тіла (кг)}}{\text{квадрат зросту (м}^2\text{)}}$$

Для визначення індексу маси тіла необхідно виміряти зріст стоячи та масу тіла. Виміри проводили за стандартними антропометричними методиками, у першій половині дня. Обхват талії (ОТ) визначали на рівній відстані від нижнього краю реберної дуги та гребеня клубової кістки.

Обхват стегон (ОС) вимірювали на рівні великого рожна стегнової кістки. Наявність та ступінь ожиріння оцінювали за критеріями ВООЗ (1998 р.).

ІМТ величиною 18,5-24,9 кг/м² оцінювали як норму, 25,0-29,9 кг/м² – як надлишкову вагу (або передожиріння), 30,0-44,9 кг/м² – як ожиріння I ступеня, 35,0-39,9 кг/м² – як ожиріння II ступеня, 40,0-44,9 кг/м² – як ожиріння III ступеня. Тип ожиріння оцінювали за індексом ОТ/ОС. Абдомінальний тип ожиріння визначали у жінок за значеннях індексу більше за 0,85, у чоловіків – більше за 0,9 (табл. 3).

Артеріальний тиск вимірювали механічним тонометром з використанням аускультативного методу Н.С. Короткова на правій плечовій артерії у положенні сидячи. Нормальними вважали показники систолічного тиску від 100 до 139 мм рт.ст., діастолічного – від 60 до 89 мм рт. ст. Підвищення артеріального тиску



понад норму розцінювали як артеріальну гіпертензію, а зниження – як артеріальну гіпотензію.

Для вимірювання рівня глюкози в крові застосовували індивідуальний глюкометр Bionime - Rightest GM 300. За норму вважали концентрацію глюкози в міжнародних одиницях - 3,3-5,5 ммоль / л. Дослідження здійснювали вранці натще.

Статистичний аналіз проводили методом варіаційної статистики. Вірогідність різниці за групами оцінювали за критерієм Стюдента ($p < 0,001$).

Таблиця 3.

Антропометричні показники досліджуваних студентів

№	Показники		Групи досліджених і кількість обстежених				P _{I-III}
			n	I група (n=33)	n	II група (n=33)	
1	ІМТ, кг/м ²	усі обстежені	33	21,195±1,531	33	27,560±1,973	p≤0,001
		юнаки	4	21,020±2,702	14	28,549±1,491	
		дівчата	29	21,219±1,375	19	26,831±1,999	
2	ОТ, см	усі обстежені	33	69,700±5,992	33	90,181±10,085	p≤0,001
		юнаки	4	72,000±10,066	14	95,014±10,084	
		дівчата	29	69,379±5,414	19	86,632±7,719	
3	Індекс ОТ/ОС	усі обстежені	33	0,744±0,054	33	0,863±0,051	p≤0,001
		юнаки	4	0,782±0,068	14	0,886±0,059	
		дівчата	29	0,739±0,046	19	0,867±0,041	

Результати проведеного дослідження (табл. 4) показали, що величини АТ достовірно вищі ($p < 0,001$) у студентів, що входили до 2 групи (з надмірною масою тіла). Так, систолічний АТ у них перебував у межах від 125 до 145 мм. рт. ст., діастолічний АТ – у межах від 75 до 100 мм. рт. ст. У студентів I групи (з нормальним ІМТ) АТ був у межах 90-125/50-90 мм. рт. ст. ($p < 0,001$). Рівень глюкози в плазмі крові натще також був достовірно вищим у студентів II групи (з надлишковою вагою). Він перебував в межах 5,1 - 7,1 ммоль/л проти 3,6 - 6,3 ммоль/л - у студентів з нормальною масою тіла (I група).

Абдомінальний тип ожиріння констатували у 13 студенток (індекс ОТ/ОС > 0,85) та 5 студентів (індекс ОТ/ОС > 0,9). Випадків ожиріння серед студентів з надмірною масою тіла не зафіксовано.

Таблиця 4.

Загальна характеристика груп досліджуваних студентів

№	Показники	Групи досліджених		P _{I-III}
		I група (n=33)	II група (n=33)	
1	Середній вік	19,788±1,341	20,182±1,862	P≤0,01
2	Глікемія натще, ммоль/л	5,103±0,506	6,135±0,357	P≤0,001
3	Систолічний АТ, мм. рт.ст.	111,970±7,510	134,848±4,443	P≤0,001
4	Діастолічний АТ, мм. рт.ст.	71,972±7,696	87,122±5,473	P≤0,001
5	Індекс ОТ/ОС	0,744±0,054	0,863±0,051	P≤0,001

Отже, результати дослідження свідчать про залежність рівня артеріального тиску від наявного надлишку маси тіла. Так, у студентів II групи (з надмірною



вагою) систолічний артеріальний був у межах $134,848 \pm 4,443$ мм. рт. ст., а діастолічний – $87,122 \pm 5,473$ мм. рт. ст. Ці показники є достовірно вищими, ніж у студентів I групи (з нормальною масою тіла), систолічний АТ яких коливався у межах $111,970 \pm 7,510$ мм. рт. ст., а діастолічний – $71,972 \pm 7,696$ мм. рт. ст.

Проведені дослідження показали залежність рівня глюкози в крові (глікемії) від наявності надлишкової маси тіла. Рівень глюкози в крові натще у студентів II групи становив $6,135 \pm 0,357$ ммоль/л, а у студентів I групи – $5,103 \pm 0,506$ ммоль/л. Відмінність достовірна при $p \leq 0,001$. Гіперглікемію (вміст глюкози в плазмі $> 5,5$ ммоль/л) зафіксовано у 32 студентів II групи. Випадків гіпоглікемії (рівень глюкози нижче $3,3$ ммоль/л) не зафіксовано у жодного студента обох груп.

В результаті дослідження 66 студентів ВДПУ виявлено групу з 23 осіб, у яких зафіксовано поєднання 3-х факторів ризику: надлишкова маса тіла, гіпертензія та гіперглікемія, або метаболічний синдром, що являє серйозну загрозу здоров'ю. Таким чином, 34,8% обстежених студентів потребують консультації лікаря і адекватного лікування.

Серед 48 обстежених дівчат у 14 (29,2%) виявлено метаболічний синдром. Серед 18 досліджуваних юнаків метаболічний синдром зафіксовано у 7-х, що становить 38,9%. Таким чином, дані медичної статистики про більшу поширеність метаболічного синдрому серед чоловіків знайшла своє підтвердження у даному дослідженні.

Таким чином, можна з впевненістю стверджувати, що надлишкова вага є істотним фактором що спричинює підвищення рівня глікемії та АТ, наслідком чого є ціла низка неінфекційних хронічних захворювань, серед яких особливу небезпеку для життя людини становить метаболічний синдром - комплекс взаємопов'язаних факторів ризику розвитку серцево-судинних захворювань і цукрового діабету. Отже профілактика ожиріння є важливим і актуальним завданням. Мета його - попередити розвиток ожиріння в осіб з нормальною та надмірною масою тіла, знизити ризик або запобігти розвитку тяжких супутніх захворювань.

Показання до проведення профілактики – сімейна спадкова схильність до розвитку ожиріння та захворювань, що його супроводжують (цукровий діабет 2 типу, артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця та ін.), наявність ранніх факторів ризику метаболічного синдрому (гіперліпідемії, порушення толерантності до вуглеводів тощо ; $IMT > 25$ kg/m^2 у жінок, які не народжували).

Для недопущення збільшення ваги необхідно створити негативний енергетичний баланс, що досягається внаслідок зменшення надходження енергії та збільшення її витрат завдяки підвищенню фізичної активності. Для зменшення маси тіла рекомендується знизити добову калорійність на 20%, але не менше 1 200 ккал на добу.

Важливою складовою програми із профілактики ожиріння є підвищення фізичної активності. Лікувальну фізкультуру вважають патогенетичним фактором



у комплексній профілактиці появи надлишкової маси тіла та ожиріння. Лікувальний вплив фізичних вправ заснований на значному збільшенні енерговитрат, нормалізації усіх видів обміну речовин, посиленні ліполітичних процесів у різноманітних органах, покращенні функції усіх органів і систем, підвищенні тренуваності та імунобіологічної резистентності.

Поєднання раціонального харчування з підвищенням фізичної активності забезпечить нормалізацію маси тіла, а зміна стилю життя – збереження досягнутого результату.

Література:

1. Аметов А.С., Демидова Т.Ю., Целіковська А.Л. Ожиріння і серцево-судинні захворювання. Тер. архів 2001; № 8: 69-72.
2. Халтаева Є.Д., Халтана Н.Г. Надлишкова маса тіла як фактор ризику ішемічної хвороби серця. Бюлл. ВКНЦ АМН СРСР 1983; № 1: 66-69.
3. Мельниченко Г.А., Пишкіна Е.А. Ожиріння і інсулінорезистентність фактори ризику і складова частина метаболічного синдрому Тер архів 2001; № 12:58.
4. Лікування ожиріння. Рекомендації для лікарів (під ред. Бутрова С.А.), Ф. Хоффманн Ля Рош ЛТД, 2001 21 с.
5. Старостіна Є.Г. Принципи раціонального харчування в терапії ожиріння. Частина І. Кардіологія 2001; № 5: 9499; Частина ІІ. Кардіологія 2001; № 8: 87-92.
6. Берштейн Л.М., Коваленко И.Г. /Метаболически здоровые» лица с ожирением и метаболические признаки ожирения у лиц с нормальной массой тела //Проблемы эндокринологии. – 2010. - № 3. - С 47-51.
7. Васильєва С.О. Адаптаційні можливості серцево-судинної системи студентів природничо-географічного факультету/ С.О. Васильєва / матеріали наук.-практ. конф., 2 – 3 листопада 2017 р. / [гол.ред.]. – Миколаїв: 2017. – С. 75 – 79.
8. Васильєва С.О. Надлишкова маса тіла й ожиріння, спричинені надмірним харчуванням, як фактори ризику здоров'я студентської молоді/С.О. Васильєва, О.А. Наконечний, В.М. Коваль//Актуальные проблемы современных наук - 2013: материалы наук.-практ. конференции з міжнародною участю. Т. 26 Біологія . – Przemysl. - Nauka I studia.- 2013. – С. 56 – 58.
9. Васильєва С.О. Історія поняття «метаболічний синдром», еволюція уявлень, сучасні критерії визначення./ С.О. Васильєва, О.А. Наконечний // Матеріали ІХ міжнародної науково-практичної конференції «Настоящи изследования и развития – 2013». – Т.24. Біологія. – Софія «БялГРАД-БГ» ООД. – 2013. – С. 74 – 77.
10. Гудзевич Л.С. Аналіз гормонального статусу в період сомато-статевого дозрівання підлітків / Л.С. Гудзевич, Б.О. Куц// Світ медицини та біології. – Полтава. – 2017. - № 1(59). С. 45 – 48.
11. Гудзевич Л.С. Формування здоров'язберігаючого простору в навчально-виховному процесі / Л.С. Гудзевич// Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка і психологія. – Вип. 35. – Вінниця: ВДПУ, 2011. – С. 113 – 116.
12. Завальнюк О.Л. Готовність до охорони здоров'я дітей студентів – майбутніх педагогів/ О.Л. Завальнюк//Materials of XIV international scientific and practical Conference «Modern scientific potential -2018». February 28 -March 7. 2018. – Vol. 7. Pedagogical sciences. Psychology and sociology. Physical culture and sport. : Sheffield. Science and education LTD. - 2018. – P. 18 – 22.
13. Завальнюк О.Л. Сучасні валеологічні підходи у корегуванні артеріальної гіпертензії/ О.Л. Завальнюк// Актуальні питання географічних, біологічних та хімічних наук:



- основні наукові проблеми та перспективи дослідження. Збірник наукових праць ВДПУ; [відп.ред. А.В. Гудзевич] - Вінниця. 2015. – Вип. 12 (17) – С. 132 – 135
14. Завальнюк О.Л. Дослідження стану здоров'я студентської молоді – проблеми, перспективи/ О.Л. Завальнюк//Актуальні проблеми сучасної біології та методики її викладання. Збірник наукових праць звітної наукової конференції викладачів за 2016 – 2017 н.р. – Вінниця: ТОВ «Нілан – ЛТД». 2017. – С. 121 0 139.
 15. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA 2001;285:2486-97
 16. Grundy SM. Obesity, Metabolic Syndrome and Cardiovascular Disease. J Clin Endocrinol Metab 2004;89:2595-600.
 17. 17.National Task Force on Obesity. Overweight, obesity, and health risk. NArch Intern Med 2000; 160: 898-904.
 18. 18.Балаболкин М.И. Дифференциальная диагностика и лечение эндокринных заболеваний: Руководство /М.И. Балаболкин, Е.М. Клебанова, В.М. Креминская - М.: Медицина, 2002.— С. 360-391.
 19. Благосклонная Я.В. Туловищное ожирение и инсулинорезистентность — ключевое звено метаболического сердечно — сосудистого синдрома / Я.В. Благосклонная, Е.В. Шляхто, Е.И. Красильникова // Сахарный диабет. - 2003.- № I (18).- С. 12-15.
 20. U.K. Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonyl ureas of insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33) // Lancet. - J998. - Vol. 352. - P. 837-853.