

# Ризик розвитку патологічних станів у студентської молоді під впливом тютюнопаління

В.В. Чоп'як, С.О. Зубченко

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

**Резюме.** На підставі даних анкетування і клініко-лабораторних досліджень визначено вірогідні ризики розвитку патологічних станів під впливом тютюнопаління у студентів Львівського державного медичного коледжу ім. Андрія Крупинського. Виявлено, що частка регулярних курців серед юнаків була більшою, ніж серед дівчат, однак загальна кількість курців збільшувалася за рахунок осіб жіночої статі. Проаналізовано показники периферичної крові та інтегральні показники крові, які свідчили про підвищений ризик формування у цих студентів аутоімунних, інфекційних, алергічних захворювань на тлі порушення активності факторів природженого імунітету. Встановлено підвищення рівня загального імуноглобуліну Е у сироватці крові у 26,9% студентів-курців, причому його концентрація підвищувалась в міру збільшення кількості випалених цигарок. Визначено, що захворюваність на грип, гострі респіраторні вірусні інфекції та пневмонію у студентів-курців була вірогідно вищою, ніж серед некурців.

**Ключові слова:** тютюнопаління, студентська молодь, периферична кров, імуноглобулін Е у сироватці крові, захворюваність.

## Вступ

Останнім часом в Україні в умовах соціально-демографічної кризи питання збереження здоров'я молодого покоління, зокрема студентського віку, перетворилося на предмет особливої уваги. Незважаючи на широку систему запроваджених заходів як державного, так і регіональних рівнів, показники офіційної статистики і суб'єктивного самопочуття студентів характеризуються несприятливими тенденціями (Белова Н.И. і соавт., 2006; Гребняк Н.П. і соавт., 2007). Основними причинами такого становища називають недостатню міжгалузеву інтегрованість профілактичних заходів, вплив агресивних чинників довкілля та нездоровий спосіб життя, яким характеризується сучасне студентське середовище (Швидкий О.В., 2002; Чабан Т.І., Туранський А.І., 2003). При цьому саме спосіб життя виділяють одним із головних факторів незадовільного стану здоров'я молодого покоління. Питома вага його внеску у смертність при отруєннях і травмах становить майже 60%, при інфекційних хворобах — 43%, при хворобах органів систем кровообігу, дихання, травлення, нервової системи — 30–35%, при ішемічній хворобі серця і судинних ураженнях головного мозку — >60%, при злоякісних новоутвореннях — 35% (Гребняк Н.П. і соавт., 2007; Полька Н.С. та співавт., 2008).

Особливий інтерес привертає поширення серед молоді шкідливих звичок, зокрема тютюнопаління, його зв'язок із різноманітними соціальними факторами і вплив на здоров'я. За повідомленнями Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), від такої найбільш поширеної шкідливої звички, як тютюнопаління, у світі щорічно помирають 6,8 млн людей, в тому числі в Україні — 120 тис. З погляду фахівців, 75% хвороб у дорослих є наслід-

ком незадовільних умов життя в дитячості та юнацькі роки, і саме цей вік є основою для формування тютюнозалежності (Чабан Т.І., Туранський А.І., 2003; Полька Н.С. та співавт., 2008). Нікотин як самостійна хімічна структура не відіграє провідної ролі у розвитку захворювань, однак, до нього виникає звикання, яке підтримує споживання тютюну і перешкоджає відмові від тютюнопаління (Зербіно Д.Д. та співавт., 2003; Кваша Е.А., 2008). Слід пам'ятати, що в Міжнародній класифікації хвороб (МКХ-10) тютюнова залежність включена до розділу «Психічні розлади і розлади поведінки, що пов'язані з вживанням психоактивних речовин», а паління класифікується як захворювання (код F17).

Т.Н. Thatcher та співавтори (2007), S.R. Yang та співавтори (2007) встановили, що при одному вдиханні тютюнового диму в організм людини потрапляє 1015 вільних радикалів і близько 4700 різних хімічних сполук, більшість з яких спричиняють як миттєвий негативний вплив, так і відтерміновані патологічні ефекти у здоровому організмі (Кваша Е.А., 2008; Кваша О.О. та співавт., 2010). Миттєвий вплив є наслідком прямої нікотиніндукованої вазоконстрикції та підвищення рівня адреналіну в крові і призводить до підвищення частоти серцевих скорочень на 30%, артеріального тиску — на 5–10 мм рт. ст., уповільнення периферичного кровообігу, яке, в свою чергу, спричиняє зниження температури верхніх і нижніх кінцівок. Відтерміновані медичні ефекти пов'язані зі смолами, які містять 43 канцерогени і спричиняють злоякісні захворювання; монооксидом вуглецю та окисними газами, які призводять до розвитку серцево-судинних захворювань; подразнюючими складовими і ціаністим воднем, які зумовлюють виникнення бронхіту та емфіземи легень. Доведено, що не лише монооксид вуглецю

та окисні гази, а й практично всі компоненти тютюнового диму тією чи іншою мірою здатні втручатися в обмін речовин і спричиняти розвиток дисметаболічного синдрому (Зербіно Д.Д. і соавт., 2005).

Тютюнопаління негативно впливає на стан імунної системи, сприяючи пригніченню хемотаксису нейтрофілів, зниженню активності натуральних кілерних клітин, здатності макрофагів до адгезії, а також зниженню імунорегуляторної активності Т-лімфоцитів. P. Andersen та співавтори (1982), S. Bartelik та співавтори (1984) вказують і на те, що під впливом складників тютюнового диму знижується рівень імуноглобулінів (IgM, IgG, IgA), водночас зростає рівень IgE в сироватці крові, що стає причиною формування алергопатології. Це є ще одним незаперечним доказом негативного впливу тютюнопаління на стан імунної системи організму в цілому і розглядається як чинник ризику виникнення багатьох інфекційних хвороб.

Споживання тютюнової продукції, особливо з раннього віку, спричиняє виникнення алергічних захворювань і різних проявів алергічних реакцій. Підтверджено, що тютюновий дим внаслідок вмісту у ньому полутантів, таких як діоксид азоту (NO<sub>2</sub>), оксид азоту (NO), діоксид сірки (SO<sub>2</sub>), посилює функцію Т-хелперів 2-го типу (Th2) і продукцію IgE (Забродский П.Ф., 1987; Мостовий Ю.М., Слєпченко Н.С., 2010). Th2 характеризуються особливим профілем секреції цитокінів, зокрема інтерлейкіну (ІЛ)-4 та ІЛ-5, які відіграють ключову роль у розвитку алергічного запалення. ІЛ-4 є основним цитокіном, який забезпечує переключення В-лімфоцитами синтезу IgG на синтез IgE. Останні, зв'язуючись з алергенами тютюнового диму, фіксуються на тканинних базофілах, що призводить до вивільнення медіаторів, які можуть спричинити гострі алергічні реакції. ІЛ-5 ви-

бірково активує еозинофіли, які є другими основними ефекторними клітинами алергічного запалення. Окрім того, тканинні базофіли та еозинофіли у процесі активації продукують набір цитокінів, подібний до того, що продукують Th2. Тим самим вони підтримують активацію Th2-лімфоцитів, синтез IgE, сенсibilізацію тканинних базофілів та участь еозинофілів у розвитку запального процесу (Драннік Г.М. (ред.), 2006).

Тому вивчення поширеності тютюнопаління серед молоді як чинника розвитку багатьох захворювань, і в тому числі алергопатології, є актуальним завданням сучасної клінічної імунології та алергології, а також профілактичної медицини.

Мета роботи — дослідження поширеності тютюнопаління серед студентської молоді та його впливу на рівень захворюваності студентів, показники периферичної крові, формування гіпер-IgE синдрому.

### Об'єкт і методи дослідження

Нами проведено анонімне письмове опитування студентів I–IV курсу Львівського державного медичного коледжу ім. Андрія Крупицького. Спеціальна анкета містила близько 250 питань щодо способу життя, спадковості, побутових умов, шкідливих звичок, харчування, інфекційних і соматичних захворювань, а також детальні дані анамнезу, в тому числі алергічного тощо. В анкетуванні брали участь 603 студенти віком 17–20 років, здебільшого (95%) жіночої статі. Забір крові проводили у січні 2010 р. з дотриманням необхідних вимог щодо забору, зберігання, транспортування зразків сироваток. Підлягали обстеженню всі студенти, які на час забору крові відвідували навчання. Для скринінгу алергологічного статусу застосовували кількісне визначення рівня загального IgE у сироватці крові методом імуноферментного аналізу з використанням діагностичних наборів «ИФА-общий IgE» («Алкор Био», Росія) на імуноферментному аналізаторі «SUNRISE» («Тесап», Австрія) за стандартною методикою.

Виконували також загальноклінічні дослідження та аналіз даних поглиблених медичних оглядів студентів, що традиційно проводяться у період навчання, в тому числі даних профілактичних обстежень лікарями-імунологами Львівського регіонального медичного центру клінічної імунології та алергології. Для визначення неспецифічної імунологічної реактивності організму проведено розрахунок кількох інтегральних лейкоцитарних індексів крові, а саме:

1. Індекс співвідношення лейкоцитів і швидкості осідання еритроцитів (ІЛШОЕ). Зміни цього індексу свідчать про наявність інтоксикації, пов'язаної з інфекційним (зниження ІЛШОЕ) або аутоімунним (підвищення ІЛШОЕ) процесом.

2. Індекс співвідношення нейтрофілів і лімфоцитів (ІСНЛ), який відображає співвідношення клітин неспецифічного і специфічного захисту.

3. Індекс співвідношення нейтрофілів і моноцитів (ІСНМ), який показує співвід-

ношення компонентів мікрофагально-макрофагальної системи.

4. Індекс співвідношення лімфоцитів та еозинофілів (ІСЛЕ), який орієнтовно відтворює співвідношення процесів гіперчутливості негайного і уповільненого типів.

Статистичний аналіз проводили за допомогою програм Microsoft Excel та STATISTICA.

### Результати та їх обговорення

Опитування щодо поширення тютюнопаління проводили, включаючи питання про інтенсивність, тривалість і вік початку вживання тютюнової продукції. Курцем вважали особу, яка випалювала хоча б одну цигарку в день.

За результатами опитування встановлено, що 171 (28,4±2,2%) студент споживав тютюнову продукцію, з них 33 (5,47±0,43%), які палили цигарки епізодично, час від часу, виділено як потенційних курців у майбутньому.

Серед юнаків палили цигарки 46,7±0,5%; з них по 1–5 цигарок на день — 35,71±0,6%, по 6–10 цигарок на день — 42,86±0,4%, до 20 цигарок на день — 21,43±0,5%. Серед опитаних дівчат-студенток відносна частка осіб, які мали цю шкідливу звичку, була меншою — 20,9±0,3%. З них викурювали по 1–5 цигарок на день — 72,22±2,3%, по 6–10 цигарок на день — 21,43±1,7% і лише 6,35±0,9% дівчат викурювали до 20 цигарок на день. Таким чином, встановлено, що дівчата в 2 рази частіше палили до 5 цигарок на день, тоді як хлопці — в 2–3 рази частіше палили >6–10 цигарок на день.

Вартим уваги виявилось порівняння з даними аналогічного опитування серед студенток медичного коледжу м. Кемерово (Росія), де частка дівчат, які палили цигарки, становила 32,4%, та даними Ю.И. Нестерова та співавторів (2006) про те, що тютюнопаління серед студентів-медиків у США та Фінляндії мало тенденцію до зниження: у 2005 р. частка курців становила 5 і 7% відповідно (у 1949 р. — 60%).

За даними багатьох досліджень, ранній початок тютюнопаління негативно впливає на тривалість життя. Так, на думку А.А. Александрова, В.Ю. Александровой (1999) паління цигарок з 15 років скорочує тривалість життя на 8 років. У цьому дослідженні вік початку паління в юнаків становив 14,9±2,0 року; дівчата-студентки перші спроби вживання тютюнової продукції відзначали дещо пізніше, а саме — у віці 15,9±2,1 року.

Причинами тютюнопаління юнаки, як правило, називали бажання бути незалежним, поліпшення дружнього спілкування, формування адекватного оточення. У дівчат-студенток тютюнопаління ввійшло у звичку з інших причин: як «допомога» у стресовій ситуації, побоювання видаватися «білою вороною» серед загальної маси одноліток, негативний, на їх думку, вплив оточуючих, які палили цигарки.

Хоча з-поміж всіх опитаних студентів-курців не виявлено таких, які палили понад 20 цигарок на день, досліджено, що з віком кількість викурених цигарок на день збіль-

шувалася. Однак цікавим виявився той факт, що вікова тенденція щодо зростання кількості осіб, які палили, серед юнаків не встановлена, а кількість курців серед дівчат-студенток зростала відповідно з віком (коефіцієнт кореляції  $r=+0,82$ ;  $p<0,01$ ). Наочніше цю залежність демонструє той факт, що з-поміж опитаних студенток у віці 17 років палили цигарки 19,59±1,2%, тоді як серед 20-річних кількість таких осіб зросла у 1,7 раза і становила 33,0±0,9%. Виявлена також вірогідна відмінність ( $p<0,01$ ) між часткою дівчат-студенток різних вікових груп, які викурювали до 5 цигарок на день. Так, серед 17-річних їх кількість становила 82,76%, тоді як серед 20-річних — 45,45%. Таким чином, серед юнаків, які навчаються в медичному коледжі, частка регулярних курців була більшою, ніж частка регулярних курців-дівчат. Водночас серед дівчат спостерігалася тенденція до збільшення вживання тютюнової продукції з віком.

Дані нашого дослідження підтверджують загальні закономірності розповсюдження споживання тютюнової продукції як в Україні, так і в багатьох європейських країнах, де, за статистичними даними, її регулярно вживає 21% жінок (A Report of the Surgeon General, 2001; Татаренко О., 2010). У літературі описано результати опитування осіб юного віку, висновком яких є те, що на тлі зниження вікової межі початку паління, збільшення кількості курців відбувається переважно завдяки залучанню до цієї звички саме осіб жіночої статі (Полька Н.С. та співавт., 2006). За висловом J.E. Fielding (1986), поширеність паління серед жінок є трагедією людства, оскільки жіночий організм більш чутливий до токсичного і канцерогенного впливу тютюну, а його наслідки неодмінно позначаються на здоров'ї майбутніх поколінь. Ще одним яскравим підтвердженням цього є те, що у виділену нами групу осіб, які палили цигарки епізодично (тобто потенційних курців у майбутньому), ввійшли лише особи жіночої статі.

Аналізуючи результати багатьох досліджень щодо негативного впливу тютюнопаління на склад периферичної крові, ми прийшли до висновку, що ці дані часто є розбіжними. Як додатковий доказ втягнення імунної системи у розвиток запалення у курців автори низки досліджень визначають збільшення абсолютної кількості лейкоцитів, перш за все — моноцитів, посилення їх адгезивних властивостей, виникнення деяких структурних змін у цих клітинах. При цьому ступінь вираженості цих змін пропорційний загальній кількості викурених цигарок протягом життя, інтенсивності її тривалості паління (Фадеевко Г.Д., Виноградова С.В., 2006; Чучалин А.Г., 2008). Інші дослідження, які проводились у цьому напрямку, свідчать, що тютюнопаління викликає певні зсуви еритроцитарного і лейкоцитарного складу периферичної крові, кількісні та якісні зміни якого залежать від тривалості паління. Так, при відносно нетривалому стажі тютюнопаління (не >5 років) спостерігалася тенденція до зменшення абсолютної кількості



еритроцитів і лейкоцитів, а при довготривалому вживанні тютюнової продукції, навики — до збільшення кількості цих клітин (Герман А.К., 1991). Інші автори роблять висновок, що тютюнопаління призводить до порушення постачання організму киснем за рахунок окису вуглецю, який міститься в сигарковому диму і має властивість безпосередньо блокувати синтез гемоглобіну в еритроцитах (Dovgan P.S. et al., 1994). Описано також ряд досліджень, автори яких стверджують, що тривалий вплив тютюнового диму сприяє розвитку поліцитемії, активізації основних факторів зсідання крові, підвищенню її в'язкості, збільшенню адгезії та агрегації тромбоцитів (Зербино Д.Д. и соавт., 2005).

Нами проведено обстеження студентів з визначенням показників загального аналізу крові (ЗАК). Усіх курців було розподілено на групи: 1-ша — 95 осіб, які палили по 1–5 цигарок на день, 2-га — 33 особи, які палили по 6–10 цигарок на день, та 3-тя — 10 осіб, які палили >10 цигарок на день. Контрольну групу становили 432 студенти, які не мали цієї шкідливої звички. Результати дослідження наведено в табл. 1.

Опрацьовано абсолютні та відносні значення показників ЗАК. Щодо абсолютних значень, то у студентів-курців спостерігалася тенденція до незначного підвищення рівня гемоглобіну та кількості лейкоцитів. Водночас як в абсолютних, так і відносних значеннях кількості еритроцитів, еозинофілів, нейтрофілів і лімфоцитів у всіх досліджених групах істотної різниці не спостерігалось. Відносна кількість моноцитів була вірогідно більшою ( $p < 0,01$ ) у курців порівняно з особами, які не вживали тютюнової продукції.

Таким чином, у студентів-курців встановлена незначна тенденція до підвищення рівня гемоглобіну, кількості лейкоцитів і вірогідного збільшення кількості моно-

цитів, що опосередковано може вказувати на активацію фагоцитарної ланки або «сигнал» тривоги щодо напруженості первинної ланки імунної системи і можливого подальшого формування імунопатології. Ступінь вираженості цих змін залежав від кількості випалених цигарок на день.

Уявлення про адаптаційні реакції організму значною мірою пов'язані з кількісно-якісною оцінкою змін лейкоцитарної формули периферичної крові. Використання математичних інтегральних показників (індексів крові), частина з яких змінюється, як правило, в переднозологічний період або на більш ранніх стадіях захворювання, дозволяє оцінити в динаміці стан різних ланок імунної системи, не застосовуючи спеціальних методів досліджень (Мустафина Ж.Г. и соавт., 1999).

Для визначення неспецифічної імунологічної реактивності організму ми провели розрахунок кількох інтегральних лейкоцитарних індексів крові й порівняли їхні значення у виділених вище групах студентів (табл. 2).

Виявлено вірогідне підвищення ( $p < 0,05$ ) показника ІЛШОЕ в осіб, які палили по 6–10 цигарок на день, що може вказувати на ризик формування аутоімунних процесів у цих осіб, особливо при наявності генетичної схильності до них.

Показник ІСНЛ був майже однаковим у осіб контрольної групи і групи студентів-курців, які палили по 1–5 цигарок на день, однак виявлено його вірогідне зниження ( $p < 0,05$ ) в осіб, які палили по 6–10 цигарок на день. Таким чином, ця група студентів має підвищений ризик щодо формування тих чи інших імунodefіцитних станів.

Активність мікрофагально-макрофагальної системи в осіб, які палили цигарки по 6–10 штук на день ( $12,56 \pm 1,96$ ), була вірогідно нижчою ( $p < 0,05$ ), порівняно з особами, які не вживали тютюнової продукції ( $15,24 \pm 1,64$ ), та тими, які палили по 1–5 ци-

гарок на день ( $15,90 \pm 2,92$ ;  $p < 0,05$ ). В осіб, які палили >10 цигарок на день, ІСНМ був найменшим ( $9,96 \pm 2,82$ ), що вірогідно нижче ( $p < 0,05$ ), ніж у контрольній та інших досліджуваних групах. Зниження індексу ІСНМ, тобто активація фагоцитарної ланки, корелює ( $r = -0,98$ ;  $p < 0,01$ ) з отриманими даними щодо вірогідного збільшення кількості моноцитів в осіб, які палили >10 цигарок на день (див. табл. 1). На основі аналізу індексу ІСНМ встановлено, що при збільшенні кількості вичурених цигарок на день знижується активність фагоцитозу та здатність моноцитів і макрофагів до презентації антигену, що може стати причиною неадекватної (ослабленої) імунної відповіді на різні чужорідні антигени.

В осіб, які палили по 6–10 цигарок на день, виявлений вірогідно високий ризик формування алергопатології ( $13,64 \pm 1,87$ ) порівняно з особами, які не палили (>10 цигарок на день, індекс ІСЛЕ був найнижчим ( $7,64 \pm 1,30$ ) та вірогідно ( $p < 0,05$ ) відрізнявся від ІСЛЕ в осіб, які взагалі не вживали тютюнової продукції, а також тих студентів, які палили по 1–5 та 6–10 цигарок на день ( $p < 0,05$ ). Пояснення цього факту потребує подальших більш детальних та специфічних досліджень.

На основі аналізу анкетних даних і результатів обстежень студентів-курців виявлено, що прояви алергічних захворювань відзначали 60 ( $43,5 \pm 1,9\%$ ) студентів. Структура анамнестичної алергічної патології була такою: алергічний риніт —  $40,29 \pm 3,2\%$ , алергічний дерматит —  $32,23 \pm 3,0\%$ , алергічний кон'юнктивіт —  $24,61 \pm 2,8\%$ , бронхіальна астма —  $2,87 \pm 1,1\%$ .

Нами проведено аналіз залежності рівня синтезу загального ІgЕ від вживання

Таблиця 1

Значення показників ЗАК в обстежених студентів залежно від кількості випалених цигарок протягом дня ( $M \pm \sigma$ )

Показники ЗАК	Одиниця виміру	Контрольна група (n=432)	Група курців/кількість випалених цигарок на день		
			1-ша/1–5 (n=95)	2-га/6–10 (n=33)	3-тя/>10 (n=10)
Еритроцити	$\cdot 10^{12}/л$	$3,7 \pm 0,4$	$3,7 \pm 0,3$	$3,7 \pm 0,4$	$3,8 \pm 0,3$
Гемоглобін	г/л	$124,4 \pm 12,8$	$123,7 \pm 11,8$	$125,8 \pm 12,9$	$127,6 \pm 15,1$
Лейкоцити	$\cdot 10^9/л$	$6,7 \pm 0,4$	$6,5 \pm 2,3$	$6,8 \pm 3,6$	$7,1 \pm 1,9$
Еозинофіли	$\cdot 10^9/л$	$0,4 \pm 0,07$	$0,4 \pm 0,08$	$0,4 \pm 0,07$	$0,3 \pm 0,06$
%	%	$5,4 \pm 1,1$	$6,1 \pm 0,9$	$4,9 \pm 1,2$	$5,8 \pm 1,2$
паличкаядерні	$\cdot 10^9/л$	$0,3 \pm 0,07$	$0,3 \pm 0,05$	$0,3 \pm 0,07$	$0,2 \pm 0,03$
нейтрофіли	%	$3,8 \pm 0,9$	$4,0 \pm 1,1$	$3,8 \pm 1,0$	$2,9 \pm 0,6$
сегментоядерні	$\cdot 10^9/л$	$3,5 \pm 0,1$	$3,5 \pm 0,3$	$3,6 \pm 1,1$	$3,0 \pm 0,0$
нейтрофіли	%	$53,6 \pm 2,3$	$51,4 \pm 7,9$	$52,2 \pm 8,7$	$53,2 \pm 9,0$
лімфоцити	$\cdot 10^9/л$	$2,1 \pm 0,4$	$2,0 \pm 0,3$	$2,3 \pm 0,5$	$2,1 \pm 0,4$
%	%	$31,7 \pm 6,8$	$30,8 \pm 6,1$	$32,8 \pm 6,1$	$33,5 \pm 10,2$
моноцити	$\cdot 10^9/л$	$0,4 \pm 0,10$	$0,4 \pm 0,09$	$0,5 \pm 0,07$	$0,5 \pm 0,09$
%	%	$5,5 \pm 1,1$	$5,5 \pm 0,7$	$6,2 \pm 1,3$	$7,4 \pm 1,0^*$

\*Вірогідна різниця ( $p < 0,01$ ) порівняно з контрольною групою.

Таблиця 2

Значення інтегральних лейкоцитарних індексів крові у студентів-курців

Індекс крові	Контрольна група (n=432)	Група курців/кількість випалених цигарок на день		
		1-ша/1–5 (n=95)	2-га/6–10 (n=33)	3-тя/>10 (n=10)
ІЛШОЕ	$0,58 \pm 0,08$	$0,60 \pm 0,15$	$0,85 \pm 0,09^*$	$0,58 \pm 0,11$
ІСНЛ	$1,95 \pm 0,39$	$1,97 \pm 0,49$	$1,80 \pm 0,36^{**}$	$1,84 \pm 0,25$
ІСНМ	$15,24 \pm 1,64$	$15,90 \pm 2,92$	$12,56 \pm 1,96^{**}$	$9,96 \pm 2,82^{***}$
ІСЛЕ	$10,85 \pm 1,17$	$9,22 \pm 2,87^*$	$13,64 \pm 1,87^{**}$	$7,64 \pm 1,30^{***}$

\*Вірогідна різниця ( $p < 0,05$ ) показників досліджуваних груп з контрольною групою; \*\*вірогідна різниця ( $p < 0,05$ ) показників 1-ї групи з 2-ю та 3-ю групами; \*\*\*вірогідна різниця ( $p < 0,05$ ) показників 2-ї та 3-ї груп.

тютюнової продукції. Для отримання «числового» результату до складу досліджуваної групи ввійшли тільки ті студенти, які не мали в анамнезі алергічних захворювань. Контрольну групу становили 274 студенти, які не палили і не мали алергічних захворювань. Студентів-курців розподілено на групи: 1-ша — 46 (59,0±3,2%) студентів, які палили по 1–5 цигарок на день, 2-га — 25 (32,1±1,2%) студентів, які палили по 6–10 цигарок на день, та 3-тя — 7 (9,0±0,8%) студентів, які палили >10 цигарок на день. Результати дослідження наведено в табл. 3.

Підвищення рівня загального IgE у сироватці крові, переважно до 300 МО/мл (норма — ≤100 МО/мл), виявлено у 21 (26,9±5,0%) студента-курця. Аналіз залежності рівня IgE від кількості випалених цигарок на день показав, що підвищення цього імуноглобуліну спостерігалось у студентів, які палили по 6–10 та >10 цигарок на день, порівняно зі студентами, які палили по 1–5 цигарок на день. Значне підвищення концентрації IgE (≥600 МО/мл) виявлено у студентів, які палили по 6–10 цигарок на день (8,0±1,1; p<0,01). Таким чином, збільшення кількості випалених цигарок на день спричиняє вірогідне підвищення IgE в сироватці крові. Дані щодо підвищення рівня IgE у групі студентів, які палили по 6–10 цигарок на день, корелюють з індексом ІСЛЕ (r=+0,99; p<0,01), що, ймовірно, пов'язано з більш інтенсивним ступенем сенсibiлізації до складників тютюнового диму в цих осіб.

Порівняльний аналіз наведених результатів свідчить про незаперечний факт негативного впливу цигаркового диму на формування гіпер-IgE глобулінемії. Особливу увагу привертає 2-га група студентів, які регулярно вживали тютюнову продукцію в кількості 6–10 цигарок на день. Серед них виявлена найбільша частка осіб з найвищими (≥600 МО/мл) показниками IgE в сироватці крові. Можливо, це та група імунокомпроментованих осіб, які потребують більш детального обстеження, особливо в рамках проведення вакцинопрофілактики інфекційних хвороб.

Активне тютюнопаління провокує виникнення гострих інфекційних захворювань дихальних шляхів. Компоненти тютюновою диму пошкоджують слизову оболонку

бронхів, руйнують міхальвеолярний простір і сурфактантну систему легень, що спричиняє порушення механізмів мукоциліарного кліренсу внаслідок зниження місцевого імунітету (Петренко В.І., Пікас О.Б., 2004; Полька Н.С. та співавт., 2008; Мостовий Ю.М., Слєпченко Н.С., 2010). Вищезазначено, що споживання тютюнової продукції призводить до вираженої загальної імунодепресії, оскільки пригнічує здатність клітин до продукції α і β-інтерферону, провокує дефіцити вітамінів А, В, С, фолієвої кислоти тощо. Таким чином підвищується можливість розвитку багатьох інфекційних захворювань, в тому числі грипу.

Як стверджують фахівці, несприятливе соціально-економічне середовище і, як правило, порушення засад здорового способу життя, було причиною певних закономірностей швидкого поширення епідемічного процесу грипу А/Н1N1 (жовтень — листопад 2009 р.) серед молоді Західного регіону України, де в навчальних закладах (Тернопіль, Івано-Франківськ, Львів) була сконцентрована велика кількість студентів (Волосовець О.П. та співавт., 2009).

За даними досліджень, курці — це група ризику щодо захворюваності на грип А/Н1N1: рівень смертності від його ускладнень у них був вищим у 1,78 раза порівняно з пацієнтами, які не палили цигарок (Кваша О.О. та співавт., 2010; Мостовий Ю.М., Слєпченко Н.С., 2010).

На основі анкетних анамнестичних даних нами проведено аналіз ступеня захворюваності на гострі респіраторні вірусні інфекції (ГРВІ) серед студентів-курців і тих осіб, які не вживають тютюнової продукції. Також порівняли ступінь захворюваності цих осіб на грип і пневмонію під час вищезазначеної епідемії грипу. Частота захворюваності на ГРВІ та грип >6 разів на рік вважалася критерієм імунодефіциту — природженого чи набутого. Дані наведено в табл. 4.

Результати дослідження свідчать, що існує вірогідна різниця щодо частоти захворюваності на ГРВІ (>6 разів на рік) між контрольною групою та студентами, які споживали по 6–10 цигарок на день (p<0,01) та >10 цигарок на день (p<0,05). Аналогічні результати виявлено щодо захворюваності на пневмонію під час епідемії грипу А/Н1N1.

Відносно захворюваності на грип під час вищезазначеної епідемії виявлено вірогідну різницю між групою студентів, які не вживали тютюнової продукції та студентами, які споживали по 6–10 цигарок на день (p<0,05) і з тими, які палили >10 цигарок на день (p<0,01).

Результати наших досліджень підтверджують негативний вплив тютюнопаління на розвиток частоті інфекційної захворюваності дихальних шляхів у цілому і, зокрема, на одну з багатьох причин швидкого поширення грипу та його наслідків під час епідемії в 2009 р.

## Висновки

Серед студентів, які навчаються в медичному коледжі, частка регулярних курців серед юнаків була більшою, ніж серед дівчат (46,7±0,5% та 20,9±0,3% відповідно).

Виявлена певна закономірність розповсюдження тютюнопаління серед молоді: дівчата-курці частіше випалюють до 5 цигарок на день, тоді як хлопці-курці — у 2–3 рази більше; загальна кількість курців збільшується за рахунок осіб жіночої статі, які з віком збільшують споживання тютюнової продукції.

На основі аналізу показників периферичної крові у студентів-курців встановлено незначну тенденцію до підвищення рівня гемоглобіну, числа лейкоцитів і вірогідного збільшення кількості моноцитів, що опосередковано може вказувати на активацію фагоцитарної ланки імунної системи або «сигнал» тривоги щодо можливого подальшого формування складної імунопатології.

Математичний аналіз інтегральних лейкоцитарних індексів крові свідчить про підвищений ризик формування у студентів-курців автоімунних, інфекційних, алергічних захворювань на тлі порушення активності факторів природженого імунітету.

У 21 (26,9±5,0%) студента-курця виявлено підвищений рівень загального IgE в сироватці крові, причому його концентрація підвищувалася зі збільшенням кількості випалених цигарок.

Серед студентів-курців виявлено вірогідне підвищення частоти ГРВІ та грипу, а також розвитку пневмонії під час епідемії грипу А/Н1N1 2009 р.

Таблиця 3

Відносна кількість студентів-курців, у яких виявлено різні концентрації загального IgE у сироватці крові, %

Рівень загального IgE, МО/мл	Контрольна група (n=274)	Група курців/кількість випалених цигарок на день			pK-1-ша	pK-2-га	pK-3-тя	p1-ша-2-га	p1-ша-3-тя	p2-га-3-тя
		1-ша/1-5 (n=46)	2-га/6-10 (n=25)	3-тя/>10 (n=7)						
100–299	7,3±1,6	13,0±2,5	24,0±2,8	28,6±2,6	>0,05	<0,01	<0,01	<0,05	<0,01	>0,05
300–599	1,8±0,3	2,2±0,3	8,0±1,1	14,3±1,5	>0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
≥600	1,8±0,3	2,2±0,3	8,0±1,1	0,0±0,0	>0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

p — вірогідність різниці між порівнюваними групами; K — контрольна група.

Таблиця 4

Захворюваність на грип, ГРВІ та пневмонію серед студентів-курців

Захворювання	Контрольна група (n=432)		Група курців/кількість випалених цигарок на день					
			1-ша/1-5 (n=95)		2-га/6-10 (n=33)		3-тя/>10 (n=10)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ГРВІ та грип (>6 разів на рік)	8	1,9	2	2,1	2	6,1**	1	10,0*
Грип під час епідемії грипу А/Н1N1	224	51,9	49	51,6	21	63,6*	7	70,0**
Пневмонія під час епідемії грипу А/Н1N1	24	5,6	3	3,2	5	15,2**	1	10,0*

\*Вірогідна різниця (p<0,05) між показниками контрольної та досліджуваних груп; \*\*p<0,01.



## Література

- Александров А.А., Александрова В.Ю.** (1999) Профилактика курения: роль и место психолога. *Вопр. психологии*, 4: 35–42.
- Белова Н.И., Бурцев С.П., Воробцова Е.А., Мартыненко А.В.** (2006) Отношение студентов к здоровью и здоровому образу жизни. *Пробл. соц. гигиены, здравоохранения и истории медицины*, 1: 14–15.
- Волосовец О.П., Васильева Н.А., Дністрян С.С. та ін.** (2009) Епідемія грипу 2009 р. у Західному регіоні України: вікові аспекти, етіологічна структура. *Інфекційні хвороби*, 4: 28–33.
- Герман А.К.** (1991) Влияние табака на состав периферической крови здоровых людей. *Лаб. дело*, 10: 42–44.
- Гребняк Н.П., Гребняк В.П., Машинистов В.В.** (2007) Здоровье и образ жизни студентов. *Пробл. соц. гигиены, здравоохранения и истории медицины*, 4: 33–37.
- Дранник Г.М. (ред.)** (2006) Клінічна імунологія та алергологія. Здоров'я, Київ, 888 с.
- Забродский П.Ф.** (1987) Состояние неспецифической резистентности организма и гуморального иммунитета при табакокурении. *Воен. мед. журн.*, 7: 60–61.
- Зербино Д.Д., Соломенчук Т.Н., Гольцшуг П.** (2005) Ксенобиотики в сигаретах: этиологический стимул повреждения сосудов. *Тер. архив*, 77(11): 92–95.
- Зербино Д.Д., Соломенчук Т. М., Лесник С.А. та ін.** (2003) Ксенобиотики в сигаретах. *Сердце і судини*, 3: 56–59.
- Кваша Е.А.** (2008) Особенности и динамика табакокурения среди городского и сельского населения Украины. *Сердце і судини*, 2: 61–67.
- Кваша О.О., Горбась І.М., Смирнова І.П.** (2010) Рекомендації з профілактики і лікування тютюнопаління. *Здоров'я України*, 2(231): 34–36.
- Мостовий Ю.М., Слєпченко Н.С.** (2010) Тютюнопаління та захворювання респіраторної системи. *Здоров'я України*, 3(232): 32–33.
- Муштафина Ж.Г., Крамаренко Ю.С., Кобцева В.Ю.** (1999) Интегральные гематологические показатели в оценке иммунологической реактивности организма у больных с офтальмопатологией. *Клин. лаб. диагностика*, 5: 47–48.
- Нестеров Ю.И., Акинина М.В., Основа А.А.** (2006) Особенности распространенности табакокурения среди школьников и студентов. *Здравоохранение Российской Федерации*, 2: 39–40.
- Петренко В.І., Пікас О.Б.** (2004) Вплив куріння на виникнення й розвиток захворювань органів дихання. *Сердце і судини*, 6: 85–87.
- Полька Н.С., Бердник О.В., Савченко Г.І. та ін.** (2006) Особливості формування шкідливої звички — тютюнопаління у підлітків м. Львова. *Довкілля та здоров'я*, 1: 53–55.
- Полька Н.С., Яцковська Н.Я., Гозак С.В.** (2008) Поширеність тютюнопаління серед підлітків України. *Довкілля та здоров'я*, 1: 69–73.
- Татаренко О.** (2010) Курение среди женщин: опасность, которая угрожает нашему будущему. *Здоров'я України*, 11–12(240–241): 50–51.
- Фадеев Г.Д., Виноградова С.В.** (2006) Курение как фактор риска развития сердечно-со-

судистой патологии. Роль генетических факторов. *Сердце і судини*, 2: 99–106.

**Чабан Т.І., Туранський А.І.** (2003) Тютюнопаління серед студентів медиків. *Укр. мед. альманах*, 4: 171–172.

**Чучалин А.Г.** (2008) Табакокурение и болезни органов дыхания. *Русский медицинский журнал (РМЖ)*, 16(22): 37–39.

**Швидкий О.В.** (2002) Особенности образа жизни и его значение в формировании здоровья студентов. *Мед.-соц. пробл. семьи*, 7(2): 41–45.

**A Report of the Surgeon General** (2001) Women and Smoking (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK44303/>).

**Andersen P., Pedersen O.F., Bach B., Bonde G.J.** (1982) Serum antibodies and immunoglobulins in smokers and nonsmokers. *Clin. Exp. Immunol.*, 47(2): 467–473.

**Bartelik S., Ziolo H., Bartelik M.** (1984) Physiological and biochemical blood parameters in cigarette smokers and non-smokers. *Pol. Tyg. Lek.*, 39(1): 7–8.

**Dogvan P.S., Edwards J.D., Zhan X. et al.** (1994) Cigarette smoking increases monocyte adherence to cultured endothelial cell monolayer. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 203(2): 929–934.

**Fielding J.E.** (1986) Banning worksite smoking. *Am. J. Public Health*, 76(8): 957–959.

**Thatcher T.H., Maggirwar S.B., Bagloe C.J. et al.** (2007) Aryl hydrocarbon receptor-deficient mice develop heightened inflammatory responses in cigarette smoke and endotoxin associated with rapid loss of the nuclear factor-kappaB component RelB. *Am. J. Pathol.*, 170(3): 855–864.

**Yang S.R., Wright J., Bauter M. et al.** (2007) Sirtuin regulates cigarette smoke-induced proinflammatory mediator release via RelA/p65 NF- $\kappa$ B in macrophages in vitro and in rat lungs in vivo: implications for chronic inflammation and aging. *Am. J. Physiol. Lung. Cell Mol. Physiol.*, 292(2): 567–576.

### Риск развития патологических состояний у студенческой молодежи под воздействием курения

**В.В. Чопяк, С.А. Зубченко**

**Резюме.** На основании данных анкетирования и клинико-лабораторных исследований определены вероятные риски развития патологических состояний вследствие курения у студентов Львовского государственного медицинского колледжа им. Андрея Крупинского. Выявлено, что доля регулярных курильщиков среди юношей была больше, чем среди девушек, однако общее число курящих увеличилось за счет представительниц женского пола. Проанализировано показатели периферической крови и интегральные показатели крови, свидетельствующие о повышенном риске формирования у данных студентов аутоиммунных, инфекционных, аллергических

заболеваний на фоне нарушения активности факторов врожденного иммунитета. Установлено повышение уровня общего иммуноглобулина E в сыворотке крови у 26,9% студентов-курильщиков, при этом его концентрация повышалась соответственно увеличению количества выкуренных сигарет. Выявлено, что заболеваемость гриппом, острыми респираторными вирусными инфекциями и пневмонией у курящих студентов была достоверно выше, чем у некурящих.

**Ключевые слова:** курение, студенческая молодежь, периферическая кровь, иммуноглобулин E в сыворотке крови, заболеваемость.

### Risk of the development of the pathological states in students influenced by tobacco smoking

**V. V. Chopyak, S. O. Zubchenko**

**Summary.** Database of questionnaire survey and clinical-laboratory analyses identified the probable risks of the pathological states under tobacco smoking influence in the students of Lviv state medical college named by Andrei Krupynskyi. It was defined that proportion of regular smokers among boys was larger than among girls, but the general number of smokers increased because of females. The indices of the peripheral blood in students-smokers and the integrated indices of the blood, which indicated the increased risk for forming the autoimmune, infectious and allergic diseases against the background of violation of the in-born immunity factors, were analyzed. It was discovered that the level of general serum immunoglobulin E was increased in 26,9% of students-smokers and moreover its concentration was being increased according to the number of smoked cigarettes. Sickness rates of grippe, acute respiratory virus diseases and pneumonia occur significantly often among smokers than those individuals, who never smoked.

**Key words:** tobacco smoking, students, peripheral blood, serum IgE, diseases.

#### Адреса для листування:

Зубченко Світлана Олександрівна  
79010, Львів, вул. Пекарська, 69  
Львівський національний медичний  
університет ім. Данила Галицького,  
кафедра клінічної імунології  
та алергології