

УДК 616.24-002.:577.27

Пилипенко Н.О., Ніколенко Є.Я., Вовк К.В.

ІМУНОЛОГІЧНІ ПОРУШЕННЯ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНІ ОБСТРУКТИВНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНІВ ТА ПНЕВМОКОНІОЗИ ПРОФЕСІЙНОГО ГЕНЕЗУ

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Найважливішою якісною характеристикою суспільства є здоров'я населення, що розглядається як інтегральний показник складної взаємодії соціально-економічних, екологічних, медико-біологічних і демографічних чинників. При цьому особливого значення набувають розробка і використання сучасних адекватних методів оцінки впливу факторів виробничого середовища і трудового процесу на стан здоров'я населення. Динаміка імунологічних порушень при ХОЗЛ та ПК має чітку закономірність: а саме, у хворих обох груп на відміну від здорових працюючих спостерігається вірогідне зниження рівня Т-лімфоцитів та дисбалансування В-лімфоцитів.

Ключові слова: імунологічні порушення, Т-лімфоцити, В-лімфоцити.

Робота була виконана на базі НДІ гігієни труда і професійних захворювань у рамках НДР «Клініко-епідеміологічні дослідження стану здоров'я та умов праці з впровадженням концепції управління ризиками професійної та виробничо-обумовленої захворюваності у працівників машинобудування, які працюють у шкідливих та небезпечних умовах», № державної реєстрації 01080005245.

Вступ

Найважливішою якісною характеристикою суспільства є здоров'я населення, що розглядається як інтегральний показник складної взаємодії соціально-економічних, екологічних, медико-біологічних і демографічних чинників. При цьому особливого значення набувають розробка і використання сучасних адекватних методів оцінки впливу факторів виробничого середовища і трудового процесу на стан здоров'я населення. Пилові ураження легень відносяться до поширеної форми професійної патології, займають значне місце в загальній структурі пульмонологічної захворюваності і призводять до значних соціально-економічних втрат [1,2,3].

Незворотність прогресування захворювань легень професійної етіології і практично повна відсутність патогенетичних методів лікування роблять особливо актуальними завдання їх раннього виявлення та прогнозування перебігу [4,5]. До теперішнього часу діагностичною основою в професійній пульмонології залишається стандартна рентгенографія органів грудної клітини (ВООЗ, 1988), що призводить до пізньої діагностики, так як численними морфологічними дослідженнями доведено випереджаючий розвиток патологічного процесу в легеневій тканині в порівнянні з даними рентгенографії. Раніше проведені дослідження показали, що визначення параметрів пневмотахограмми не дозволяє достовірно діагностувати на ранніх стадіях і прогнозувати перебіг пилових захворювань легень [6,7].

Це виправдовує пошук і застосування нових технологій в пульмонологічній діагностиці. До таких можна віднести імунологічні дослідження. Імунна система, беручи участь в підтримці гомеостазу, багато в чому визначає стійкість організму до дії різних професійних і екологічних факторів [8,9].

Мета дослідження

З'ясувати наскільки виявлені тенденції імунологічних зрушень можуть мати несприятливі наслідки для здоров'я працюючих, шляхом порівняння показників клітинного імунітету здорових осіб з аналогічними показниками хворих ХОЗЛ і ПК.

Об'єкт і методи дослідження

Дослідження проводилося на клінічній базі НДІ гігієни праці та професійних захворювань ХНМУ (НДІ ГП та ПЗ ХНМУ). У дослідженні брали участь особи, які під час огляду лікарем-профпатологом були признані практично здоровими (107 осіб) і хворі з встановленим діагнозом хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ) (101 хворий) професійного генеза та пневмокониозу (ПК) (41 хворий), що було підтверджено даними професійного маршруту, та умовами праці, описаних у санітарно-гігієнічній характеристиці робочого місця.

Результати досліджень та їх обговорення

Динаміка названих показників у групах здорових працюючих, хворих ХОЗЛ і хворих ПК представлена у (табл. 1).

Як видно з представлених даних, спектр зрушень клітинної ланки у хворих досить значно відрізняється від такого здорових працюючих. Найбільш частіше достовірні відхилення спостерігалися в групі хворих на ХОЗЛ. Приведені дані свідчать, що у осіб цієї групи спрямованість відхилень Т-ланки була односпрямованою як в цілому по популяції CD3 + ($64,53 \pm 1,72$)%, так в субпопуляції Т-хелперів CD4 + ($31,13 \pm 1,2$) - на 18,5%, так і, більш виражено, Т-супресорів CD8 + ($25,56 \pm 1,34$) - на 35,9%. Відповідно, в хворих на ХОЗЛ достовірно знижувався і коефіцієнт ІРІ до ($0,84 \pm 0,04$) в порівнянні з групою здорових працюючих ($0,98 \pm 0,01$), що вказує на ознаки імунодефіцитного стану при цьому захворюванні.

Таблиця 1
Показники клітинної ланки імунітету здорових працюючих та хворих на ХОЗЛ і ПК

Показники	Здорові працюючі	Хворі на ХОЗЛ	Хворі на ПК
n	107	101	41
CD3+, %	73,8±0,65	64,53±1,72*	62,68±2,58*
CD4+, %	38,8±1,37	31,13±1,2*	38,1±2,59
CD8+, %	39,0±1,1	25,56±1,34*	38,44±2,29
CD16+, %	14,1±0,94	12,30±1,24	16,65±1,84
CD22+, %	8,5±0,61	11,1±0,63*	11,5±0,91*
IPI (хелп/супр)	0,98±0,01	0,84 ± 0,04*	1,04±0,06
РГМЛ з ФГА	0,63±0,02	0,54±0,04*	0,60±0,03

Примітка: * – зрушення достовірні в порівнянні з групою контролю ($P < 0,05$).

Що стосується показника функціональної активності клітини імунної системи хворих на ХОЗЛ – РГМЛ з ФГА (0,54±0,04), то збільшення його активності (на 15,2 %) може свідчити про компенсаторну відповідь на кількісну недостатність лімфоцитів.

Таким чином, одним з відмінних рис імунного статусу хворих обох груп від здорових працюючих є достовірне зниження у хворих рівня Т-лімфоцитів. Це, очевидно, є характерною ознакою наявності патологічних порушень в легенях. Враховуючи, що виявлення популяції загальних Т-лімфоцитів передбачає наявність на цих клітинах CD-2 рецепторів, які є молекулами адгезії, можна припустити наявність зниження певною мірою адгезивних властивостей лімфоцитів у хворих з патологією дихальної системи.

Другою характерною ознакою загальною для обох груп хворих є і те, що у них реєструється достовірне підвищення рівня В-лімфоцитів. У цьому випадку цифри також дуже близькі і, оче-

видно, свідчать про характерні ознаки супутніх патологій легень.

У той же час, більш значні відхилення від показників групи здорових працюючих були характерні для хворих на ХОЗЛ, зокрема дисбаланс хелперів і супресорів в поєднанні з напруженістю функціональної активності лімфоцитів, що може свідчити про спрямованість зрушень Т-системи імунітету у бік імунодефіцитного стану.

Динаміка спрямованості і ступінь виразності зрушень у змісті В-лімфоцитів (CD22+) – основних продуцентів імуноглобулінів, характеризувалось, як вказувалося вище, різноспрямованістю по стажевим групам і стійким підвищенням у осіб з бронхолегеневої патологією, тому становило інтерес детальніше проаналізувати зміни показників гуморального імунітету обстежуваних.

Рівень імуноглобулінів основних класів (IgA, IgM, IgG) в залежності від терміну праці у шкідливих умовах здорових працюючих в порівнянні з контрольною групою представлено в табл. 2.

Таблиця 2
Вміст імуноглобулінів в сироватці крові та рівень коефіцієнта KGI у обстежуваних

Показники	Контроль	Здорові працюючі (стаж)			
		до 10 років	11-20 років	21-30 років	більше 30 років
n	30	16	27	42	22
IgA	2,15±0,06	1,93±0,09*	2,02±0,06	2,14±0,09	2,15±0,08
IgM	1,16±0,04	0,84±0,07*	0,88±0,03*	0,87±0,03*	0,86±0,04*
IgG	10,64±0,31	9,22±0,50*	9,53±0,30*	10,35±0,40	10,65±0,49
KGI	20,79±0,89	22,43±2,36	22,74±1,14	26,02±1,61*	26,85±1,64*

Примітка: * – зрушення достовірні в порівнянні з групою контролю ($P < 0,05$).

Як видно з наведених даних, загальна тенденція в динаміці вмісту імуноглобулінів у всіх стажевих групах – зниження в порівнянні з цифрами контрольної групи. Найбільш виражено така спрямованість простежується по IgM (контрольні значення – 1,16±0,04), рівень цього показника достовірно знижений у всіх обстежених групах: при стажі до 10 років (0,84±0,07) на 27,5 %, 11-20 років (0,88±0,03) – на 24,1 %, 21-30 років (0,87±0,03) – на 25,0 %, більше 30 років (0,86±0,03) – на 25,8 %.

Крім того, в стажевій групі до 10 років реєструвалося достовірне зниження рівня IgA (1,93±0,09) на 10,2 % при контрольних значеннях – (2,15±0,06). Така ж спрямованість зберігалася і за змістом IgG (контрольні значення – (10,64±0,31)), в цьому випадку вірогідність реєструвалася в стажевих групах до 10 років і 11-

20 років, зрушення відповідно склали 23,3 % (9,22±0,50) і 10,5 % (9,53±0,30).

Збалансованість між класами імуноглобулінів в залежності від стажу наочно простежується за величиною показника співвідношення окремих класів імуноглобулінів – інтегрального показника активності гуморального імунітету (KGI). Як видно з таблиці, збільшення стажу роботи в шкідливих умовах супроводжується поступовим збільшенням відхилення KGI від контрольних значень (20,79±0,89), які у осіб зі стажем понад 20 років досягають достовірних значень: при стажі 21-30 років (26,02 ±1,61) відхилення склали 25,2 %, а більше 30 років – 29,1 %.

Можна припустити, що при нетривалому контакті з шкідливими чинниками виробництва В-система достатньо ефективно запобігає розвитку аутоімунних процесів, навпаки, тривалий кон-

такт з шкідливим виробничим фактором може призводити до розбалансування В-системи на що вказує величина інтегрального показника активності гуморального імунітету KGI.

Більш чітке уявлення про те який з класів імуноглобулінів чутливий до діючого фактору може дати зіставлення даних здорових працюючих і хворих на ХОЗЛ і ПК (табл. 3). Як видно з представлених в таблиці даних у хворих обох груп спостерігалися односпрямовані зміни щодо

групи здорових працюючих: зниження рівня IgA, підвищення рівня IgM і стабільність рівня IgG. Однак, достовірні зрушення реєструвалися тільки у хворих на ХОЗЛ, так рівень IgA знизився на 16,2 %, (2,18±0,06), при цьому значно, на 58,1 %, збільшився вміст IgM (1,36 ± 0,03).

Як результат – значне розбалансування по класах імуноглобулінів, про що свідчить достовірне зниження KGI (15,65±0,57) на 29,7 %.

Таблиця 3
Вміст імуноглобулінів в сироватці крові та рівень коефіцієнта KGI здорових працюючих та хворих на ХОЗЛ і ПК

Показники	Здорові працюючі	Хворі на ХОЗЛ	Хворі на ПК
n	107	101	41
IgA	2,6±0,04	2,18±0,06*	2,01±0,11
IgM	0,86±0,03	1,36±0,03*	0,95±0,08
IgG	9,94±0,23	9,61±0,20	10,20±0,36
KGI	24,51±0,84	15,65±0,57*	24,36±1,85

Примітка: * – зрушення достовірні в порівнянні з групою контролю (P < 0,05).

Виявлені зміни показників гуморальної ланки вказували на ознаки послаблення адаптаційних реакцій і свідчили про те, що збільшення тривалості стажу роботи в умовах запиленості може стати однією з причин появи і розвитку аутоімунної реакції.

Висновок

На підставі отриманих результатів слід визначити, що виявлений спектр зрушень у клітинній ланці імунного статусу хворих може вказувати, на ослаблення клітинної ланки імунітету та інтенсифікації аутоімунних процесів – одних з основних ланок патогенезу пилових захворювань дихальної системи.

Перспективи подальших досліджень

Наступними етапом цієї роботи буде аналіз імунологічних зрушень у даних хворих через деякий термін та створення прогностичного макету змін імунного статусу.

Література

1. Антонов Н.С. Хронические обструктивные заболевания лёгких: распространенность, диагностика, лечение и профилактика : автореф. дис. на соискание научной степени доктора мед. наук : спец. 14.00.43 «Пульмонология» / Н.С. Антонов. – Москва, 2002. - 46 с.
2. Авдеев С.Н. Хроническая обструктивная болезнь легких как системное заболевание / С.Н. Авдеев // Пульмонология. - 2007. - № 2. - С. 104-112.
3. Васильева О.С. Воздействие факторов окружающей среды и хроническая обструктивная болезнь легких / О.С. Васильева // Пульмонология: избран. вопр. - 2003. - № 6. - С. 1-4.
4. Воробьев А.А. Иммунология и аллергология / А.А. Воробьев, А.С. Быков, А.В. Караулов // Атлас. Москва. - 2006. - С. 17-80.
5. Измеров Н.Ф. Иммунологические аспекты современных форм пневмокониозов / Н.Ф. Измеров, Л.А. Дуева, В.В. Милишников // Медицина труда и промышленная экология. - 2000. - № 6. - С. 1 - 6.
6. Татарский А.Р. Хроническая обструктивная болезнь легких / А.Р. Татарский, С.Л. Бабак, А.В. Кирюхин, А.В. Баскаков // Concilium medicum. - 2004. - Т. 6, № 4. - С. 259 - 263.
7. Ноников В.Е. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ): диагностика и лечение / В.Е. Ноников // Concilium medicum. - 2004. - Т. 6, № 5. - С. 633-638.
8. Косов А.И. Клинические и иммунологические проявления хронической обструктивной болезни легких и пылевых заболеваний органов дыхания : дис. ... доктора мед. наук : спец. 14.00.43 «Пульмонология» / А.И. Косов. - Самара, 2008. - 217 с.
9. Жестков А.В. Иммунологические изменения при пылевой патологии легких / А.В. Жестков // Гигиена и санитария. - 2000. - № 6. - С. 30-33.

Реферат

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМИ ОБСТРУКТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛЕГКИХ И ПНЕВМОКОНИОЗАМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ГЕНЕЗА

Пилипенко Н.О., Николенко Е.Я., Вовк К.В.

Ключевые слова: иммунологические нарушения, Т-лимфоциты, В-лимфоциты.

Важнейшей качественной характеристикой общества является здоровье населения, которое рассматривается как интегральный показатель сложного взаимодействия социально-экономических, экологических, медико-биологических и демографических факторов. При этом особое значение приобретают разработка и использование современных адекватных методов оценки воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на состояние здоровья населения. Динамика иммунологических нарушений при ХОЗЛ и ПК имеет четкую закономерность: в частности, у больных обеих групп в отличие от здоровых работающих наблюдается достоверное снижение уровня Т-лимфоцитов и дисбаланс В-лимфоцитов.

Summary

IMMUNOLOGICAL CHANGES IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE AND OCCUPATIONAL PNEUMOCONIOSIS

Pylypenko N.O., Nikolenko E.Ya., Vovk K.V.

Key words: immunological disorders, T-lymphocytes, B-lymphocytes.

The most important quality characteristic of society is the health of the population that is regarded as an integral component of a complex interaction of social, economic, environmental, medical, biological and demographic factors. Here are particularly important to develop and to apply modern methods of adequate assessment of the impacts produced by environment and labour process on the state of population health. The dynamics of immunological disorders in COPD and the OP has a clear pattern: in particular, in both groups, in contrast to healthy employees we observed a significant decrease in the level of T-lymphocytes and imbalance of B-lymphocytes. Detected changes of humoral signs pointed to weakening of adaptive responses and showed that increasing the length of seniority in dusty may be a cause of the emergence and development of auto immune response. Based on these results, we have determined that the detected range of changes in the cellular link of immune status of patients may indicate the weakening of cellular immunity and intensification of autoimmune processes, which are known as one of the main pathogenetic factors of dust-induced diseases of the respiratory system.

УДК 340.6:616-001: 629.1131.115

Плевінскіс П.В.

**ОСОБЛИВОСТІ ТРАВМУВАННЯ ПІШОХОДА ЗАДНЬОЮ ЧАСТИНОЮ
АВТОМОБІЛЯ У СУДОВО-МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ**

Одеський національний медичний університет

Не дивлячись на зовнішню вивченість такого судово-медичного напрямку, як транспортна травма, питання діагностики контакту задньої частини автомобіля з пішоходом вивчене вкрай недостатньо. Мета роботи - вивчити особливості контакту задньої частини автомобіля, що рухається, з тілом пішохода на основі даних та виявити особливості морфології та механізму утворення тілесних ушкоджень у постраждалих. Були проаналізовані матеріали 17 комплексних судово-медичних та транспортно-трасологічних експертиз (живих осіб) за даними архіву Одеського обласного бюро судово-медичної експертизи за 2010-2015 р.р. Встановлено, що сам механізм контакту задньої частини автомобіля з тілом пішохода має свої особливості: контакт задньої частини автомобіля з тілом пішохода часто не має характеру удару, а скоріше, поштовху; внаслідок такого поштовху класичного «забросу» тіла на автомобіль не відбувається; це призводить до втрати специфічності тілесних ушкоджень у постраждалих. В результаті досліджень встановлено, що у випадках контакту задньої частини автомобіля з тілом пішохода специфічні та характерні для ДТП тілесні ушкодження не зустрічаються. Тілесні ушкодження, що формуються, не є інформативними. В такій ситуації зробити вірні експертні висновки можна тільки з урахуванням даних дослідження одягу та транспортного засобу.

Ключові слова: ДТП, пішохід, автомобіль, тілесні ушкодження, механізм контакту.

Дана робота являється самостійним дослідженням.

Вступ

Варто зазначити, що у даний час до питань контакту автомобілю, що рухається, з пішоходом, та до судово-медичній діагностиці тілесних ушкоджень, що утворюються при цьому, судові медики підходять досить стандартно.

Цьому сприяє досить велика кількість робіт, що присвячені як судово-медичній діагностиці автомобільної травми у цілому [1,2], так і, зокрема, саме питанням контакту автомобіля, що рухається, з пішоходом [3,4,5,6].

Наряду з «класичними», описані і казуїстичні випадки при даній травмі [7]. Так, О.І. Муханов розподіляє тілесні ушкодження, що утворюються під час контакту автомобіля з пішоходом, на специфічні та характерні, вказуючи, що «Специфічними ознаками наїзду є сліди, ушкодження, які відображають форму частини машини,

що вдарила, наприклад, гака, кінця болта, гайки, фари, облицювання радіатора та ін. Вони бувають у вигляді саден, синців, ран і т.д. Характерні ознаки наїзду: 1. Ушкодження м'яких тканин від бампера – садна, синці, рани на гомілкях (від бампера легкового автомобіля) чи стегнах (від бампера вантажного автомобіля) [8].

Без перебільшення, можна говорити, що даний підхід (оснований саме на оцінці характеру тілесних ушкоджень, що отримав постраждалий внаслідок ДТП) став традиційним, і саме на нього орієнтований практичний судово-медичний експерт. Безсумнівно, що даний підхід є цілком вірним для цілого ряду випадків, а саме, для ситуації, коли автомобіль контактує з пішоходом своєю передньою частиною. Тоді, дійсно, на основі характеру тілесних ушкоджень у постраждалого можна встановити цінні обставини отримання ушкоджень, зокрема, висловитися як про