

Т.Ж. ҮМБЕТОВ, А.И. МАННАПОВА

**ХРОМНЫҢ СОЗЫЛМАЛЫ ӘСЕРІНЕ ТРАХЕОБРОНХИАЛЬДЫ
ЛИМФА ТҮЙІНІНДЕГІ ЛИМФОИДТЫ ТКАННІҢ КЛЕТКАЛЫҚ
ҚҰРАМЫНЫҢ ДИНАМИКАЛЫҚ ӨЗГЕРІСІ**

Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік медицина академиясы, Ақтөбе қаласы

Маңыздылығы. Хромның созылмалы әсерінен барлық мүшелер мен жүйелерде айқын өзгерістер дамиды. Бұл өзгерістердің кейбіреуі хромның тікелей әсері нәтижесінен дамыса, ал басқасы екіншілік болып табылады және алғашқы зақымдалған мүшенің әсерімен байланысты. Аталған процестер организмде аутоантиген болып табылатын бұзылған клеткалар фрагментінің жинақталуына әкеліп соқтырады. Сондықтан, иммуногенез мүшелерінің негізін құрайтын лимфоидты тканнің реакциясын зерттеу - қазіргі экспериментальды медицинаның өзекті мәселесі болып табылады [1-5].

Зерттеудің мақсаты - лимфоидты тканнің негізгі салмағы лимфоидты тканде жинақталғандықтан хромның созылмалы әсеріне трахеобронхиальды лимфа түйініндегі лимфоидты тканнің клеткалық құрамының динамикалық өзгерісін анықтау.

Материалдар мен әдістер. Тәжірибеде салмағы 180-200 грамм болатын жыныстық жетілген тексіз ақ егеуқұйрықтар қолданылды. Тәжірибе улану камерасына отырғызылған 2 топқа жүргізілді [6]. Оның біреуіне таза ауа жіберілсе (бақылау тобы); келесісіне - шектеулі мүмкін концентрациясы ЛК50 1/10 (летальдық концентрациясы 50) - 3мг/м^3 [7,8] мөлшердегі калий бихроматы аэрозолі жіберілді. Жұмыс зонасындағы ауа әсеріне жақын болу үшін тәжірибе аптасына 5 рет 4 сағат бойына жүргізілді. Тәжірибе 2 айға созылды. Егеуқұйрықтар жалпы вивариялық рационда ұсталды және әр апта сайын салмағы өлшеніп, тәжірибенің 15, 30, 60 тәуліктерінде декапитация әдісімен тәжірибеден шығарылды. Зерттеу объектісі ретінде оң жақ жоғарғы трахеобронхиальды лимфа түйіндері мен талағы алынып, салмағы өлшенді [9,10]. Нәтижелердің статистикалық өңделуі белгілі талаптарға сай орындалды [11,12].

Зерттеу нәтижесі және оны талдау. Калий бихроматының созылмалы әсерінің түрлі мерзімдеріндегі егеуқұйрықтың оң жақ жоғарғы ТБЛТ (трахеобронхиальды лимфа түйіні) клеткалық құрамын зерттеу барысында лимфоидты паренхиманың айқын өзгерістері байқалды. Қалыпты тіршілік жағдайында қыртыс зат платосында плазмоциттарлық қатардың клеткалары табылмағанмен, олар тәжірибенің барлық кезеңдерінде көптеген мөлшерде анықталды. Әсіресе, иммуно- жһне плазмобласттар, жетілген плазмоциттер мен Мотта клеткалар саны кӨбейді. Қыртыс зат платосында нейтрофилдер, мес клеткалары және дегенерирлеуші клеткалар мен макрофагтар санының артуы көңіл аударарлық жағдай. Бірақ, митоз сатысындағы клеткалар саны қалыпты жағдайдан төмен.

Дегенмен, хромның созылмалы әсерінің мерзімі өскен сайын кіші және орташа лимфоциттердің саны азая түскендігін айта кету керек. Мысалы, тәжірибенің 60 тәулігінде кіші лимфоциттердің саны 2,9 есеге тең, яғни $25,381 \pm 2,85\%$ болса, қалыпты жағдайда $73,57 \pm 7,16\%$ тең.

Хромның созылмалы әсерінің барлық кезеңдерінде ретикулярлық клеткалардың көбейгендігін байқауға болады, яғни 60 тәулікте бақылаумен салыстырғанда 2,4 есеге көбейген. Көбею орталықсыз лимфоидты түйіншектерде калий бихроматының созылмалы әсерінен плазматикалық клеткалар Мотта клеткалары деңгейіне дейін өсіп-жетілуі анықталды. Бұл кезде иммуно- және плазмобласттар, жетілмеген, жетілген плазмоциттер, Мотта клеткаларының саны тәжірибенің 15 тәулігінде өскендігі байқалады, иммунобласттар 4,6 есе, плазмобласттар 2,9 есе, жетілмеген плазмоциттер 14,2 есеге өскен және бақылаумен салыстырғанда жетілген плазмоциттер 58 есеге, Мотта клеткалары максималды деңгей - $0,548 \pm 0,61\%$ тең болды. Плазмоциттарлық қатар клеткаларының санының өсуіне кері кіші және орташа лимфоциттер санының азаюы анықталды. Мысалы, тәжірибенің 60 тәулігінде бақылаумен салыстырғанда кіші лимфоциттер 1,5 есеге және орташа лимфоциттер 2,2 есеге азайған. Хромның созылмалы әсерінің 60 тәулігінде орташа лимфоциттердің (6,1%) азаю фонында (бақылауда 13,3%) гранулоциттарлық клеткалар қатары, соның ішінде нейтрофильдер бақылауда кездеспейтін осы микроанатомиялық аймақ клеткалары ішінен 2,58%-ға дейін өскен. Тәжірибенің барлық кезеңдерінде, әсіресе 60 тәулікте бақылауда осы аймаққа тән емес макрофагтың жалпы саны $6,745 \pm 0,614\%$ -ға жоғарылаған, бақылауда $1,674 \pm 0,077\%$. Тәжірибенің барлық кезеңдерінде митоз сатысындағы клеткалар саны азайды, мес клеткалар ассоциациясы пайда болды, эозинофильдер мөлшері тәжірибенің 60 тәулігінде кенеттен

көбейді ($2,965 \pm 0,341\%$). Хромның созылмалы әсері қыртыс зат платосында ретикулярлық клеткалар санының өсуі тәжірибе мерзімінің артуымен пропорционал жүрді (15 тәулікте - $15,31 \pm 0,981\%$; 30 тәулікте - $17,922 \pm 1,691\%$; 60 тәулікте - $18,93 \pm 1,871\%$). Оң жақ жоғарғы ТБЛТ көбею орталықты лимфоидты түйіншектің басқа микроанатомиялық аймақтармен салыстырғанда бақылауда иммунобласттар ($10,34 \pm 1,135\%$), ретикулярлық клеткалар ($30,32 \pm 2,965$) және митотикалық бөлінуші клеткалар ($2,998 \pm 0,273$) көптеген мөлшерде кездеседі. Хромның әсері кезіндегі ұқсас өзгерістер көбею орталықты лимфоидты түйіншекте де байқалады. Тек бір айырмашылық – бұл жерде кіші лимфоциттердің мөлшері азаяды, 15 тәулікте - 4 есе ($9,35 \pm 0,861$), 30 тәулікте - 6,3 есе ($5,81 \pm 0,571$), ал 60 тәулікте 9,2 есе ($4,041 \pm 0,382$), бақылауда - $37,271 \pm 3,14\%$.

Орташа лимфоциттердің толқын тәрізді өзгерісі тәжірибенің 15 тәулігінде - $10,321 \pm 0,913\%$ -ға азайса, ал 30 тәулікте сенімсіз $17,451 \pm 1,512\%$ -ға көбейіп, 60 тәулікте бақылауға жақындайды - $15,762 \pm 1,651\%$ (бақылауда - $14,214 \pm 1,26\%$). Тәжірибенің барлық кезеңдерінде моноцит санының азаю фонында макрофагтың 4,1 есеге көбеюі (30 тәулікте - $6,97 \pm 0,712\%$), бақылауда $1,699 \pm 0,152\%$), сонымен қатар дегенерирлеуші клетканың 15 тәулікте - 4,8 есе ($5,217 \pm 0,549\%$), 30 тәулікте - 5,3 есеге ($5,778 \pm 0,611\%$) және 60 тәулікте - 5,5 есеге ($5,902 \pm 0,613\%$) өскен, бақылауда - $1,085 \pm 0,067\%$.

Көбею орталықты лимфоидты түйіншекте бақылауда кездеспейтін гранулоцитарлық қатар клеткасы – нейтрофил тәжірибенің барлық кезеңдерінде анықталды. Тәжірибенің барлық мерзімдерінде қалыпты жағдайда кездеспейтін эозинофил және мес клеткасы көбейді. Тәжірибенің соңына қарай осы аймақ клеткалар саны азаяды.

Физиологиялық тіршілік жағдайында паракортикальды аймақта клеткалық элементтердің көп мөлшерін кіші лимфоциттер құрайды ($83,105 \pm 8,12\%$), бұл жерде аздаған мөлшерде орташа лимфоциттер ($5,437 \pm 0,49\%$) және иммунобласттар ($1,138 \pm 0,097\%$) және оның құрылымында плазмоцитарлық қатар клеткалары кездеспейді.

Плазмобласттар, жетілмеген және жетілген плазмоциттер хромның созылмалы әсерінің ерте кезеңі 15 тәулікте байқалып, 30 және 60 тәулікте анықталмайды. Қалыпты тіршілік жағдайында басқа аймақтармен салыстырғанда ретикулярлық клеткалар аз мөлшерде кездеседі ($7,611 \pm 0,815\%$).

Егер қалыпты жағдайда паракортикальды аймақта дегенерирлеуші клеткалар болмаса, хромның созылмалы әсерінің 15 тәулігінде осы аймақтың жалпы клеткаларының 3% құрайды, ал 60 тәулікте олар 4%-ға жетеді. Митоз сатысындағы клеткалар тәжірибенің 15 және 30 тәулігінде анықталмай, тек 60 тәулікте пайда болады. Макрофагальды реакция мен дегенерирлеуші клеткалар бұл аймақта тәжірибенің барлық кезеңдерінде тұрақты көрсеткішті көрсетті. Дегенмен, бақылауда бұл клеткалар анықталмады.

Жұмсақ бау құрылымында кіші және орташа лимфоциттердің мөлшерінің азаюы байқалады. Тәжірибенің 30 тәулігінде кіші лимфоциттер 3 есеге ($12,063 \pm 1,115\%$, бақылауда - $37,263 \pm 3,19\%$) төмендесе, хромның созылмалы әсерінен орташа лимфоциттер санының максимальды төмендеуі 15 тәулікте 1,5 есе ($4,742 \pm 0,523\%$, бақылауда $7,261 \pm 0,627\%$). Осы аймақта айқын плазмоцитарлық реакция байқалды, ол тәжірибенің мерзімі өскен сайын азаюға бейімділік танытты. Бұл кезде жетілген плазмоциттер 15 тәулікте 1,6 есе ($30,78 \pm 3,217\%$), ал 30 тәулікте 1,7 есе ($32,26 \pm 0,343\%$). Тәжірибенің барлық кезеңінде иммунобласттар мен ретикулярлы клеткалардың саны сенімді өсті. Сонымен қатар, хромның созылмалы әсерінің барлық кезеңдерінде макрофаг пен дегенерирлеуші клетканың саны артты. Эозинофил, мес клеткасы және нейтрофилдің мөлшері де өсті, тек соңғысы тәжірибенің 30 тәулігінде саны төмендеген. Ал, митоздық клеткалар тәжірибенің барлық кезеңдерінде сенімді төмендеген.

Біздің байқауымызша жұмсақ зат синусының клеткалық элементтер құрамы басқа микроанатомиялық аймақтарға қарағанда шамамен 15 есеге төмен. Хромның созылмалы әсерінің барлық кезеңдерінде жұмсақ зат синусының клеткалық құрамын зерттеу барысында кіші және орташа лимфоциттердің саны сенімді азайған. Тәжірибенің 15 тәулігінде иммунобласттардың санының кейбір жоғарылаулары 30 тәулікке қарай қалыпты жағдайға дейін төмендеумен жүрсе, одан әрі 60 тәулікте бақылаудан да төмен түсті. Мұнымен қатар плазмобластардың 30 тәулікте 2,3 есеге ($1,526 \pm 0,134\%$, бақылауда $3,65 \pm 0,383\%$) азаюы олардың белсенді пісіп-жетілуімен байланысты болса керек, яғни жетілген плазмоциттер мөлшері көтерілді ($30,925 \pm 2,977\%$, бақылауда $14,24 \pm 1,51\%$). Жұмсақ зат синустарында ретикулярлы клеткалардың артуы, әсіресе тәжірибенің 30 және 60 тәулігінде. Тәжірибенің барлық кезеңдерінде дегенерирлеуші клетканың 10 есеге артқаны анықталды. Әсіресе, айқын макрофагальды реакция тәжірибенің 30 тәулігінде 33 есеге моноциттер санының азаю фонында байқалады. Айқын көрсеткіштер гранулоциттер (нейтрофил, эозинофил) және мес клеткалары жағынан анықталды. Жоғарыда аталған клеткалар санының максимальды жоғарылауы тәжірибенің 60 тәулігінде көрінді.

Қорытынды. Хромның созылмалы әсерінен трахеобронхиальды лимфа түйінінің лимфоидты тканіндегі цитологиялық реакция нәтижелерін қорытындылай келе, олардың үш түрлі даму бағытын бөліп көрсетуге болады.

Біріншіден, айқын макрофагальды реакция байқалды. Оның себебін бұл мүшедегі өлген клеткалар мен олардың қалдықтарының артуымен түсіндіруге болады.

Екіншіден, тканьдердегі аутоантигендердің концентрациясы артуынан кіші лимфоциттердің лимфобласттар мен плазматикалық клеткалар бағытына трансформациясы белсенеді.

Үшіншіден, хромның созылмалы әсерінен лимфа түйініндегі гемо- және лимфоциркуляцияның айқын бұзылысынан эозинофиль мен мес клеткалар санының өсуіне әкеліп соқтырады. Бұл клеткалар микроциркуляция мен қан капилляры мен лимфа синустарының ткандік реттегіші болып табылады.

Әдебиеттер:

1. Васильев Н.В. Цитологическая характеристика реакций лимфоидной ткани на антигенную стимуляцию. Очерки о роли кроветворной ткани в антитело-образований. Издание Томского университета, 1975, С. 128-153.
2. Васильев Н.В., Гербек Г.В. О преемственности реакций средних лимфоцитов и клеток плазматического ряда в ответе лимфоидной ткани на антигенный стимул. Материалы IV Всесоюз. симпоз. по проблеме гистофизиол. соединит, ткани. Новосибирск, СО АМН СССР, 1972, том 2, С.94-96.
3. Пестова И.М. К вопросу о плазматических клеток и плазмоцитарных реакциях. Труды Пермского мед. ин-та, 1976, том 135, С. 112-115.
4. Сапин М.Р., Юрина Н.А., Этинген Л.Е. Лимфатический узел. Москва, «Медицина», 1978,272 с.
5. Юрина С. А., Русина А.К. Цитоархитектоника лимфатических узлов при введении чужеродного белка //Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. 1976, том 71 ,№12, С. 57-61.
6. Сборник санитарных норм и правил, инструкции, методических указаний и других нормативных документов, использующихся в отделениях токсикологии и др. химических веществ центра СЭС. 1997, том 2, часть 2, С. 91 -93.
7. Гигиенические критерии состояния окружающей среды. Выпуск 61. Хром. Совместное издание Программы ООН по окружающей среде Международной организации труда и Всемирной организации здравоохранения. ВОЗ, Женева, 1990, С. 76-77.
8. Glaser U., Hochrainer D., Kloppel H. et all. Inhalation studies with Wistar rats and pathophysiological effects of chromium. Berlin, 1985,156 p.
9. Борзяк Э.И. К вопросу об анатомии верхних и нижних трахеобронхиальных лимфатических узлов //Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. 1970, том 59, №12, С. 54-63.
- 10.Фримель Г. Иммунологические методы. Москва, «Медицина», 1987, С. 57-60.
- 11.АвтандиловГ.Г. Медицинская морфометрия. Руководство. Москва, «Медицина», 1990,384 с.
- 12.Плохинский Н.А. Биометрия. Москва, МГУ, 1970,367 с.