

Аризов Б.К., Сатылганов И.Ж., Жуманазаров Н.А., Айдарбекова З.М.

ДЕЙСТВИЯ ЖЕЛТОГО ФОСФОРА НА СТРОЕНИЕ АРТЕРИЙ

B.K. Arizov, I.Zh. Satylganov, N.A. Zhumanazarov, Z.M. Aidarbekova

OF YELLOW PHOSPHORUS ON THE STRUCTURE OF ARTERIES

УДК: 611.13:546.

Все изменения, происходящие в стенках артерии, прямо пропорциональны действию желтого фосфора во времени, но эти изменения, происходящие в разных слоях артерий, в одно и тоже время неодинаковы.

The morphological changes in the large blood vessels walls of the rats after the influence of the lead are described in the article. The principal changes pass in the sleepy and leg arteries;

Экспертами ВОЗ неоднократно обсуждался вопрос о возможном производственно-обусловленном характере патологии сердечно-сосудистой системы при воздействии ряда химических веществ.

Экологическая ситуация в крупных промышленных центрах, продолжает оставаться неблагоприятной несмотря на экономический спад производства.

Влияние химически вредных факторов на население обусловлено деятельностью промышленных предприятий, скоплением производственного и бытового мусора, газопылевыми выбросами объектов энергетики и автотранспорта, качеством строительных материалов и характером современной застройки. Перечисленные факторы, формирующие химическую нагрузку, не позволяют обеспечить экологическую безопасность населения. К одним из долгосрочных приоритетов в развитии страны, изложенных в послании Президента Республики "Казахстан - 2030", относится "здоровье, образование и благополучие граждан Казахстана". При этом здоровье населения является важным индикатором общественного развития и социально-экономического благополучия страны [1,2,3].

Согласно регистрам ВОЗ, в большинстве стран мира сердечно-сосудистые заболевания остаются наиболее частой причиной инвалидности, смертности населения с неуклонным ростом заболеваемости, в том числе среди лиц молодого трудоспособного возраста [5,6,8].

В настоящее время эта проблема стала наиболее актуальной для стран СНГ, в том числе в Казахстане. Среди дополнительных факторов риска сердечнососудистые заболевания в последние годы все большее внимание исследователей привлекают производственно-экологические вредности, в частности такой политропный яд как фосфор и свинец [4,7].

Реализуя цели и задачи, поставленные перед нами экспериментального исследования, мы сочли полезным и важным рассмотреть

динамику структурных преобразований в стенках кровеносных сосудов животных при воздействии желтого фосфора.

Материалы и методы их исследования. С целью изучения действия цинка были проведены экспериментальные исследование на 50-ти белых беспородных крысах самцах, массой 180-200 гр., интоксикацию вызывали путем внутрибрюшинного однократного введения 1% раствором желтого фосфора из расчета 10 мг, на 1 кг веса, в течение 30 дней. Животные забывали на 5, 10, 20 путем декапитации после окончания 60-ти дневного курса введения желтого фосфора. Сосуды фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. Изготавливали парафиновые среды толщиной 5-7 мкм, которые окрашивались гематоксилин-эозином, орсеином.

Результаты исследования и их обсуждение. Структурные изменения стенок артерий происходили уже через 10 суток от начало эксперимента и проявлялись во всех трех оболочках стенки. В крупных артериях к указанному сроку морфологические изменения структурных компонентов стенки были выражены в меньшей степени, чем в другие сроки. После воздействия желтого фосфора толщина внутренней эластической мембраны значительно увеличивалась по сравнению с контролем. Внутренняя эластическая мембрана была складчатой, в отдельных случаях представлялась слегка набухшей. Эндотелиальные клетки плотно прилегали к внутренней эластической мембране. Ядра клеток были чаще овальной формы и располагались в глубине. Средняя оболочка состоит из нескольких рядов гладкомышечных клеток, что было незначительно меньше, чем у животных группы параллельного контроля. Ядра этих клеток имели удлинненную форму. Между самими клетками можно было видеть узкие полоски соединительной ткани. Постоянно встречались немногочисленные мелкоскладчатые эластические волокно, часть из которых была несколько утолщена. Наружная эластическая мембрана сохраняла складчатое строение, не прерываясь на всем протяжении. В наружной оболочке строение наружной эластической мембраны и соединительной ткани существенно не отличалось от животных параллельного контроля. Через 20 суток можно было заметить, что при светоптическом исследовании в крупных артериях происходили определенные морфологические изменения в строении стенок, как по сравне-

нию с предыдущим сроком эксперимента, так и с животными параллельного контроля.

Внутренняя эластическая мембрана была значительно утолщена, что свидетельствовало о развитии гиперэластоза. Она образовывала неравномерные складки различной ширины и глубины. Во внутренней оболочке эндотелиальные клетки располагались неравномерно. Ядра этих клеток были вытянуты или округлой формы. В просвете сосуда часто обнаруживали значительное количество форменных элементов крови. Средняя оболочка состоит из 3-4 рядов гладкомышечных клеток. Это достоверно меньше, чем у животных при воздействии фосфорной интоксикации, ну при сравнении с животными параллельного контроля разница оказалась не достоверной. Ядра гладкомышечных клеток располагались в основном циркулярное или косо по отношению к продольной оси сосуда. Мелкоскладчатые эластические волокна средней оболочки так же становились более грубыми, что свидетельствовало о развитии гиперэластоза. Толщина средней оболочки артерии по сравнению с предыдущим сроком наблюдения существенно не менялась.

Наружная оболочка и наружная эластическая мембрана в отдельных местах были утолщены, сохраняли рыхлое строение. В них встречались утолщения эластических волокон, которые были разбросаны по всей наружной оболочке. В наружной оболочке были видны многочисленные разнокалиберные сосуды, питающие стенку артерии, часть из которых были расширенными и полнокровными, были заполнены форменными элементами крови, что свидетельствовало о наличии застойных явлениях. Все клетки адвентициального жира резко уменьшаются в размерах, ядра неправильной формы, гиперхромны с неровными контурами, цитоплазма зерниста и базофильна.

Таким образом, подводя итог, необходимо отметить, что в стенках крупных артерии морфологические изменения были выражены в меньшей степени в 10-е суток, чем в 20 суток интоксикации желтым фосфором. Наибольшие изменения морфологических и морфо-

метрических показателей касались толщины внутренней эластической мембраны и толщины средней оболочки. Явления гиперэластоза были наиболее выражены при воздействии желтого фосфора через 20 суток. Выявления структурно-функциональных изменений отражает особенности приспособления сосудистой стенки к токсическим веществам.

Вывод

Анализируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что все изменения, происходящие в стенках артерии, прямо пропорциональны действию желтого фосфора во времени, но эти изменения, происходящие в разных слоях артерий, в одно и тоже время неодинаковы.

Литература:

1. Назарбаев Н.А. Казахстан 2030:Послание президента страны народу Казахстана-Алматы : Казахстан 1997-32с.
2. Сраубаев Е.Н., Стапаев Н.Д., Данько А.В и др .Проблемы гигиены и охраны труда в свете постановления правительства РК// Медицина и экология -1997.-N3.-С.35-37.
1. Айтбембетов Б.Н. Современное состояние профессиональной заболеваемости в Республике Казахстана // Здравохранение Казахстана-1997. N5.С.11-12
2. Лазарев И.В. Вредные вещества в промышленности. //Справочник для химиков, и врачей. М., 1976. Т.1.С.505-509.
3. Турлыбеков Ж. Здоровье работающих в ведущих отраслях промышленности Казахстана и меры по его укреплению: Автор д.м.н,- М., 1990. 25 с.
4. Орманов Н.Ж., Бердыхожин М.Т., Жанадилов Ш. Вопросы патогенеза хронической интоксикации соединениями фосфора \\. В.кн: Гигиена труда и профессиональная патология в производстве фосфора и его неорганических соединения - А-А., 1991. с.34-443.
5. Меерсон Ф.З. Адаптация к стрессорным ситуациям и стресслимитирующие системы организма // Физиология адаптационных процессов. - Москва. 1986. -С.521-621.
6. Anderson K.E. IContact allergy to chlorocresol formaldehyde and other biocidesI quineupid tests and clinical studies. Stockholm, 1986.-P.21.

Рецензент: д.м.н., профессор Джееналиев Б.Р.