

(1000, 500 и 250 мг на кг массы животного) *in vitro* на клетки крови. Токсин также не оказывал влияния на жизнеспособность эритроцитов периферической крови животных [7]. Угнетающее действие *B. thuringiensis in vivo* в очень высоких дозах связано, вероятно, с неспецифической реакцией организма на чужеродный белок, способный проникать в кровоток. В малых дозах дельта-эндотоксин не влияет на состояние организма, в средних дозах обладает некоторым иммуностимулирующим действием, а в больших угнетает иммунную систему организма [8]*.

Литература

1. Харвуд К. Р. Бациллы. Генетика и биотехнология. М.: Мир. 1992. 530 с.
2. Новожилова О.С. Автореф. дис... канд. биол. наук. Уфа., 2007., 122 с.
3. Бочкарева А.В., Зимин Ю.В., Хомутов А.Е. // Биология. 2008, №5, 86–88 с.
4. Северина, Г.А. Кочетова, М. Функциональная активность ферментов и пути ее регуляции / Под ред. С.Е. Северина, Г.А. Кочетова. М.: Изд-во МГУ. 1981. 180 с.
5. Бардюкова Т.В., Зайцев С.Ю., Максимов В.И. // Ветеринарная медицина // 2006, №2. С. 28.
6. Меньшиков В.В. Лабораторные методы исследования в клинике. М.; 1987, 197 с.
7. Феклина М. С. Действие дельта-эндотоксина на активность клеток периферической крови *in vivo* и *in vitro* / М. С. Феклина, Д. В. Каменек, Э. К. Юнусова, Л. К. Каменек, УлГУ. Ульяновск, 2008. 17 с. Деп. в ВИНИТИ 12.05.08 №407.В2008.
8. Феклина М. С. Изменение активности клеток крови под действием дельта-эндотоксина *Bacillus thuringiensis* / Л. К. Каменек, Э. К. Юнусова, Л.Ю.Савельева, В.В. Ногичева // Материалы II Международной научно-практической конференции «Постгемномная эра в биологии и проблемы биотехнологии». Казань: КГУ, 2008. С. 139–140.
9. Каменек Л.К. Дельта-эндотоксин *Bacillus thuringiensis*: строение, свойства и использование для защиты растений // Автореф. дисс. докт. биол. н. М., 1998. 40 с.
10. Каменек Л.К. Изучение механизма действия дельта-эндотоксина *Bacillus thuringiensis* на насекомых // Автореф. дис... канд. биол. н. Л. 1985. 19 с.

УДК 618.2-07

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ БЕРЕМЕННОЙ И ПЛОДА В ПОЗДНИЙ ГЕСТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

А.Н.ЕРОХИН А.Н., Н.В.МЕЗЕНЦЕВА**

Ключевые слова: поздний гестационный период

Особенно актуальным для акушерской практики является разработка комплексной системы пренатальной диагностики. При этом, по мнению ряда авторов, данная система не может быть единообразной у всех, т.к. многие факторы должны быть приняты во внимание: возраст женщины, ее семейный анамнез, состояние репродуктивной системы и др. [1]. Традиционные методы диагностики – ультразвуковой скрининг, функциональные тесты, доплерометрия маточных и плодовых сосудов, многочисленные биохимические показатели – отражают в большей степени частные вопросы диагностики [2,3]. Вместе с тем системный характер гестационных осложнений диктует необходимость интегративных свойств метода, который должен: давать возможность оценивать механизмы регуляции на уровне целого организма, отражать индивидуальные особенности функционирования на этом уровне, быть простым, безопасным, неинвазивным, т.е. пригодным для мониторинга и обладать достаточной информативностью и воспроизводимостью результатов [4]. Особый интерес в плане современных подходов к разработке диагностических методов в акушерстве представляют психосоматические взаимосвязи, реализующиеся в процессе беременности [5]. Функциональное состояние вегетативной нервной системы

беременной также оказывает влияние на функциональное состояние плода. Современная система пренатальной диагностики должна сочетать в себе с одной стороны безопасность и информативность, а с другой – комплексность и интегративность, что обеспечивает индивидуальность подхода при сохранении единой методологической базы.

Цель – изучение функционального состояния вегетативной нервной системы и психо-вегетативного статуса беременных в поздний гестационный период и родильниц в ранний послеродовой период; функционального состояния плода.

Материал и методы. Обследованы 30 беременных в поздний гестационный период, средний возраст которых составил 24,8±0,8 лет. Посредством теста Айзенка определяли психотип беременных, тест САН (самочувствие, активность, настроение) применяли для определения общего уровня работоспособности, опросник Вейна использовали для оценки вегетативного статуса, функциональное состояние плода определяли на основе анализа показателей, полученных при кардиотокографии посредством фетального монитора Sonical Team (ООО «Оксфорд Медикал», Россия, 2004). Вычисляли среднюю и ошибку средней указанных показателей, для определения взаимосвязи между массивами нормированных данных использовали коэффициент корреляции Пирсона. Посредством вариационной пульсометрии [6] в покое и при ортопробе регистрировали показатели, характеризующие тонус вегетативной нервной системы – моду (Мо, с), амплитуду моды (АМо, %), вариационный размах (ВР, с), индекс напряжения (ИН=АМо/2ВРхМо, у.е.), а также определяли вегетативную реактивность (ИР) по динамике индекса напряжения в процессе ортопробы. Вычисляли среднюю и ошибку средней этих показателей. Показатели определяли в выборке за 5-7 дней до родов и через 4-5 дней после родов. Статистические различия между данными периодами исследования у одних и тех же пациенток определяли посредством парного t-критерия Стьюдента.

Результаты. При анализе данных показателей выяснилось, что амплитуда моды, отражающая активность симпатического отдела вегетативной нервной системы в положении лежа уменьшается: от 51,8±3,9% в дородовом до 40,2±2,7% в послеродовом периоде (p<0,02), в положении стоя напротив увеличивается: от 43,8±3,6% до 53,4±3,9% (p<0,1). (рис.1).

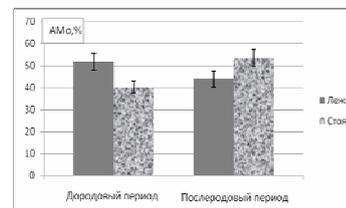


Рис.1. Динамика амплитуды моды (АМо,%) в до- и послеродовом периодах

Вариационный размах, характеризующий активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы в покое статистически достоверно увеличивается от 0,12±0,01 с до 0,22±0,02 с (p<0,003), а в положении стоя проявляет тенденцию к уменьшению от 0,16±0,02 с до 0,13±0,02 с (p<0,17) (рис.2). Своеобразной динамикой отличился индекс напряжения (рис.3) – ИН – суммарный показатель, отражающий степень напряжения регуляторных механизмов организма. В покое он статистически достоверно снизился с 411,0±64,1 у.е. до 168,8±38,8 у.е. (p<0,005) и по сути дела вышел из диапазона, соответствующего чрезмерному перенапряжению всех регуляторных механизмов целостного организма и вплотную подошел к рубежу, характерному для умеренного преобладания тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы (от 90 до 160 условных единиц). Вместе с тем, при нагрузке (в положении стоя) этот показатель проявил тенденцию к повышению от 359,0±91,7 у.е. до 611,8±162,2 у.е. (p<0,23). В динамике показателя, характеризующего функциональную основу реактивности (ИР), отразилось статистически достоверное смещение в сторону гиперсимпатикотонии – индекс реактивности вырос от 0,9±0,17 до 4,8±1,27 у.е. (p<0,007) (рис.4).

Оценивая в целом изменения функционального состояния вегетативной нервной системы беременных женщин в перинатальный период, следует отметить, что трофотропная и эрготропная функции претерпевают разнонаправленную динамику. Если в вегетативном обеспечении в состоянии покоя четко прослежива-

* Работа выполнена по гранту Министерства образования и науки Российской Федерации, Федерального агентства по образованию, в рамках проекта: «Разработка теоретических основ экологически безопасного регулирования численности вредных организмов дельта-эндотоксинами *Bacillus thuringiensis*» (код организации: 296, коды ГРНТИ: 62.09.39)
 ** Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. ак. Г.А. Илизарова Федерального агентства по высокотехнологичной медицинской помощи», г. Курган, 640014, ул М. Ульяновой 6, т. (3522)580880, МУ «Городская больница №2», г. Курган

ется снижение тонуса симпатического отдела, то при напряжении (в условиях ортопробы) отмечается выраженное нарастание симпатической составляющей. Роды являются настолько мощной «встряской» для вегетативной нервной системы женского организма, что даже небольшое физическое напряжение у рожениц вызывает более стрессорный отклик вегетативного обеспечения, чем у беременных, обуславливая более значительный уровень симпатической активации при эрготропной деятельности. В состоянии покоя, наоборот, преобладание парасимпатических влияний у рожениц отражает тенденцию к парасимпатической активации, что обусловлено упрощением вегетативного обеспечения при отсутствии в женском организме плода.

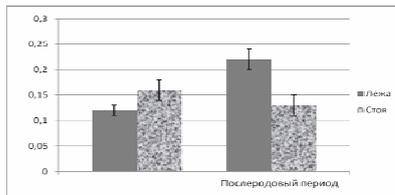


Рис. 2. Динамика вариационного размаха (BP, c) в до- и послеродовом периодах

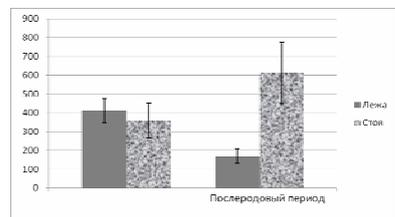


Рис. 3. Динамика индекса напряжения (ИН, у.е.) в до- и послеродовый периоды

Коэффициент корреляции таких нормированных показателей, как уровень экстравертности по Айзенку беременной и количество шевелений плода достиг $r = -0,41$, что отражает умеренную ($p < 0,05$) отрицательную связь (рис. 5).

Корреляция экстравертности и Short-term вариабельности имеет отрицательный характер, но проявляется как тенденция, не достигая уровня статистической значимости ($r = -0,26$; $p > 0,05$). Уровень невротизма по Айзенку коррелирует с этими показателями кардиотокографии плода положительно, но не достигает статистически значимых величин: с показателем «количество шевелений плода» $r = 0,31$, а с Short-term вариабельностью $r = 0,06$. По всем позициям теста САИ отмечается отрицательная корреляция с показателем «количество шевелений плода» (r_1) и с Short-term вариабельностью (r_2) соответственно: самочувствие - $r_1 = 0,14$; $r_2 = -0,27$; активность - $r_1 = -0,08$; $r_2 = -0,46$ ($p < 0,05$); настроение - $r_1 = -0,28$; $r_2 = -0,13$. Коэффициент корреляции между нормированным показателем вегетативной дистонии по Вейну и показателями кардиотокографии имел положительное значение в обоих случаях: с показателем «количество шевеления плода» $r = 0,09$ и с Short-term вариабельностью $r = 0,36$ ($p < 0,05$) (рис. 6)

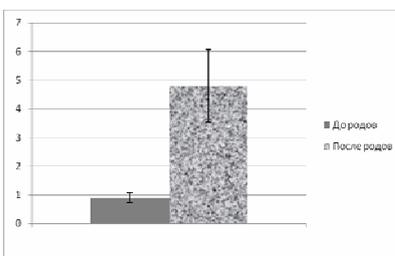


Рис. 4. Динамика индекса реактивности (IP, у.е.) в перинатальном периоде

Показатель «количество шевелений плода» отражает функциональное состояние плода. При начальных стадиях внутриутробной гипоксии отмечают беспокойное поведение плода, которое заключается в учащении и усилении его двигательной активности. Анализируя статистически достоверную отрицательную связь между показателем, характеризующим уровень экстравертности беременной и «количеством шевелений плода», необходи-

мо отметить, что физиологическое значение данного феномена, заключается, по-видимому, в том, что экстравертность беременной является психосоматическим фактором, провоцирующим энергетическое обкрадывание плода.

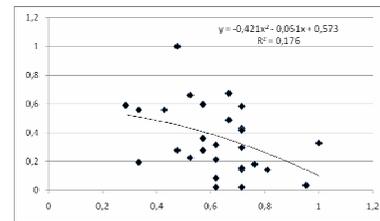


Рис. 5 Корреляция нормированных показателей «уровень экстравертности беременной» (ось x) и «количество шевелений плода» (ось y).

Действительно, физиологическая интерпретация данного факта приводит к суждению о том, что интровертность беременной в противовес экстравертности является более благоприятным качеством для развития и снабжения необходимыми питательными веществами, в том числе и кислородом, плода. Другими словами, если общая составляющая направленности жизнедеятельности беременной устремлена изнутри наружу, что характерно для сангвинического или экстравертного темперамента, то в процессе развития плода возможны более частые эпизоды кислородного голодания, что и проявляется в статистически достоверном увеличении количества шевелений плода.

И наоборот, если в темпераменте беременной преобладают интровертные компоненты, что характерно для флегматического психотипа, то это условие способствует более полноценному кровоснабжению и обеспечению кислородом развивающегося в утробе матери плода. Данные соотношения в корреляционных связях этих показателей имеют не абсолютное значение. Иначе говоря, экстравертный склад характера беременной провоцирует лишь начальные проявления гипоксии, но не является доминирующим фактором, который может привести к тотальной гипоксии плода. Это явление надо учитывать и проводить среди беременных разъяснительную работу, направленную на оптимизацию общего режима беременных с различным темпераментом. Что касается корреляционных взаимоотношений таких показателей, как уровень вегетативной дистонии беременной и Short-term вариабельностью плода, надо отметить высокий уровень абсолютных значений балльной оценки вегетативной дистонии, который составил $33,7 \pm 2,2$ балла.

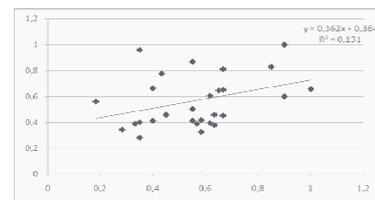


Рис. 6 Корреляция нормированных показателей «вегетативная дистония беременной» (ось x) и «Short-term вариабельность» (ось y)

Этот уровень более чем в 2 раза превышает порог, отделяющий норму от наличия вегетативной дистонии (15 баллов). В совокупности признаков, отражающих наличие вегетативных изменений, представлены такие, как затруднение дыхания, потливость, побледнение или покраснения лица, наличие запоров и т.д. Высокий уровень вегетативных изменений у беременных обусловлен резким напряжением механизмов, обеспечивающих гомеостаз системы «беременная – плод». Ценой значительных сдвигов в функциональном состоянии беременной сохраняется тот необходимый уровень равновесия, который обеспечивает существование плода в организме будущей матери. С этих позиций, физиологическая интерпретация феномена положительной корреляции вегетативных изменений беременной и Short-term вариабельности плода возможна в следующем аспекте: условия выгодного метаболического существования и развития плода обеспечиваются высоким уровнем функционального напряжения всех систем гомеостатического характера беременной. Уровень напряжения функциональных взаимодействий системы «беременная – плод» имеет свои пределы. Выявленный характер кор-

реляции признаков, отражающих функциональный статус беременной и плода, говорит о том, что функциональное благополучие плода обеспечивается напряженной деятельностью гомеостатических механизмов беременной.

Выводы. Динамика показателей, характеризующих трофотропную и эрготропную составляющие функционального состояния вегетативной нервной системы женского организма в перинатальный период, отражает неоднозначность и неустойчивость происходящих перестрочных процессов. Это проявляется в разнонаправленных изменениях тонуса вегетативной нервной системы в покое и при нагрузке, что имеет очень большое значение для оптимизации режима суточного цикла беременной и родильниц в период нахождения их в родильном доме. Выявлена статистически достоверная корреляционная связь между показателями, отражающими психофизический и психоэмоциональный статус беременной и показателями, характеризующими функциональное состояние плода. Физиологическое значение полученных количественных данных заключается, по-видимому, в формировании интегративных связей между функциональными системами беременной и плода, направленными на достижение потребного результата – созревание и рождение и дальнейшее выживание новорожденного в условиях воздушной среды.

Литература

1. Серов В. Н. // РМЖ. 2003. Т. 11, № 16. С. 889–892.
2. Клеценогов С.А. Особенности нейровегетативной регуляции при нормальной и осложненной беременности (на основе спектрального компьютерного анализа кардиоритма матери): Автореф. дис... к.м.н./ С.А. Клеценогов. Новосибирск, 2002. 30 с.
3. Шехтман М.М. /М.М. Шехтман, Т.Б. Елохина// Акуш. и гинекол. 1996. №3. С. 3–6.
4. Клеценогов С.А., Флейшман А.Н.// Бюллетень СО РАМН. 2006. №3. С. 52–59.
5. Влияние психоэмоционального статуса беременных женщин на состояние плода и новорожденного /Ю.И. Ишпакин [и др.] // Актуальные вопросы акуш-ва и гинекол., 2001-2002. Т.1, №1. Режим доступа: <http://www.gyna.medi.ru/ag11036.htm>, свободный.
6. Вегетативные расстройства: Клиника, диагностика, лечение. / Под ред. А.М. Вейна. М.: Медицинское информационное агентство, 2003. 752 с.

УДК 616.1:616.441-002(576.56)

АССОЦИАЦИЯ КАРДИОВАСКУЛЯРНОЙ И ТИРЕОИДНОЙ ПАТОЛОГИЙ У ПАЦИЕНТОВ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ КЛИНИКИ, ПОСТОЯННО ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ МИРНИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ САХА-ЯКУТИЯ

М.К.ЛЕЛЬКИН, Ю.В.ЛУТОВ, В.Г.СЕЛЯТИЦКАЯ*

Ключевые слова: кардиоваскулярная и тиреоидная патология

Население северных регионов в высокой степени подвержено соматическим заболеваниям, распространенность которых только по обращаемости превышает общероссийскую на 11,8% [4]. Ведущее место в структуре заболеваемости населения Крайнего Севера занимает патология сердечно-сосудистой системы [1], в первую очередь артериальная гипертензия (АГ) и ишемическая болезнь сердца (ИБС). Течение сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) у жителей Севера характеризуется более ранним в сравнении с жителями умеренного климатического пояса дебутом, повышенной склонностью к прогрессированию и возникновению осложнений [3], а также ассоциацией с болезнями других органов и систем, в частности, с эндокринно-обменными нарушениями. Среди них значимое место занимает широко распространенная на Севере тиреоидная патология (ТП), способная оказывать неблагоприятное влияние на функционирование кардиоваскулярной системы [5, 6, 8].

Указанные особенности эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний на Севере связаны с интенсивным воздействием на организм комплекса природных, антропогенных, социальных и производственных факторов, создающих неблагоприятные условия для функционирования органов и систем [4]. Возникающие при этом перестройки в системах регуляции гомеостаза, изменения энергетического баланса, обме-

на веществ и иммунного статуса [2] не привычны для лиц, относящихся к населению северных территорий, представленному в основном выходцами из зон умеренного климатического пояса [7]. Это способствует формированию хронических неинфекционных заболеваний, способствующих, в свою очередь, повышенной потребности жителей Севера в медицинской помощи, в частности, в стационарном лечении. Целью работы было определение ассоциации ССЗ и ТП у пациентов общетерапевтической клиники, постоянно проживающих на территории Мирнинского района Республики Саха-Якутия, где ранее был выявлен очаг умеренной зубной эндемии [4], а также исследование особенностей этой ассоциации в зависимости от возраста и пола обследованных лиц.

Материалы и методы. Проведен анализ историй болезни 895 постоянных жителей Мирнинского района Республики Саха-Якутия некоренных национальностей (471 мужчины и 424 женщины), госпитализированных в период 2001-2006 годов в клинику в Новосибирске. Всех пациентов делили на группы по возрасту: 1 возрастная группа <31 года; 2 группа – от 31 до 50 лет; 3 группа – >51 года. Указанные возрастные группы дополнительно делили на подгруппы пациентов с наличием или отсутствием ТП.

Оценивали величины показателей липидного обмена: содержание в сыворотке общего холестерина (ОХС), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС-ЛПВП) и триглицеридов (ТГ); значение коэффициента атерогенности (КА), показателя пуринового обмена – мочевой кислоты; содержание тиреотропного гормона (ТТГ) в сыворотке крови; объем щитовидной железы (ЩЖ) по эхографическим данным; индекс массы тела (ИМТ), ИМТ = масса тела (МТ) / рост в квадрате (кг/м²). Определяли частоту случаев отклонения ИМТ от нормы в виде избыточной массы тела (ИМТ=25-29,9 кг/м²), ожирения 1 (ИМТ=30-34,9 кг/м²) и 2-3 степеней (ИМТ≥35 кг/м²); встречаемость АГ (АД ≥ 140/90 мм рт.ст., либо постоянный прием гипотензивных препаратов), ИБС (стенокардия напряжения 2 функционального класса и выше, либо перенесенный в прошлом острый инфаркт миокарда) и общую частоту ССЗ; встречаемость диагностированной ТП (диффузного, узлового, смешанного зобов; аутоиммунного тиреоидита), дислипидемий (уровень ХС-ЛПВП<1,0 ммоль/л и/или уровень ТГ >1,7 ммоль/л), нарушений углеводного (диагностированный сахарный диабет, нарушение толерантности к глюкозе и/или гликемия натощак > 5,5 ммоль/л) и пуринового (уровень мочевой кислоты в сыворотке у мужчин >420 ммоль/л, у женщин – >380 ммоль/л, уратные конкременты мочевыводящих путей) обменов. Изучали ассоциацию этих нарушений с полом и возраст-

Таблица 1

Величины показателей и частоты встречаемости патологических состояний (p±s) у лиц <31 года

Показатель	Мужчины (n= 115):			Женщины (n= 85):		
	в общем по группе	без ТП (n= 96)	с ТП (n= 19)	в общем по группе	без ТП (n= 66)	с ТП (n= 19)
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
ИМТ, кг/м ²	26,6±0,5	26,7±0,6	26,4±1,1	23,3±0,6**	22,8±0,7	24,8±1,2
ОХС, ммоль/л	5,24±0,11	5,14±0,12	5,71±0,25	4,78±0,11**	4,79±0,13	4,74±0,22
ХС-ЛПВП, ммоль/л	1,25±0,06	1,27±0,07	1,13±0,07	1,47±0,07**	1,49±0,09	1,43±0,13
Триглицериды, ммоль/л	1,51±0,09	1,41±0,08	1,99±0,31	0,90±0,06**	0,91±0,07	0,87±0,07
КА, без ед.	3,82±0,22	3,67±0,24	4,39±0,52	2,46±0,20**	2,32±0,24	2,73±0,38
Мочевая кислота, ммоль/л	355±11	364±14	323±12	222±16**	228±17	197±42
ТТГ, мМЕ/мл	1,96±0,37	1,33±0,15	3,98±1,29*	1,28±0,16	1,26±0,13	1,33±0,40
Объем ЩЖ, мл	16,1±0,5	15,5±0,6	17,7±1,0	12,3±0,7**	10,7±0,4	15,8±1,8
	(p±s)	(p±s)	(p±s)	(p±s)	(p±s)	(p±s)
Избыточная МГ, %	40,6±4,0	41,0±4,44	38, 9±9,4	17,5±1,9*	13,1±1,6	31,6±7,1*
Ожирение 1 ст, %	19,8±1,9	18,1±1,9	27,8±6,4	5,0±0,5**	4,9±0,6	5,3±1,1
Ожирение 2-3 ст, %	3,0±0,2	3,6±0,3	0,00	3,8±0,4	3,3±0,4	5,3±1,1
Дислипидемия, %	50,4±4,7	47,9±4,8	63,2±14,2	28,2±3,0**	25,8±3,1	36,8±8,3
НПО, %	11,3±1,0	8,3±0,8	26,3±5,9	1,2±0,1	0	5,3±1,1
АГ, %	28,7±2,6	29,2±2,9	26,3±5,9	11,8±1,2**	13,6±1,6	5,3±1,1
АГ, %	47,0±4,3	41,7±4,2	73,7±16,8	7,1±0,7**	4,6±0,5	15,8±3,5
ИБС, %	19,1±1,7	15,6±1,5	36,8±8,3	0	0	0
ССЗ, суммарно, %	48,7±4,5	43,8±4,4	73,7±16,8	7,1±0,7**	4,6±0,5	10,8±2,4
ТП, %	16,5±1,5			22,4±2,8		

Примечание: Статистически значимые различия между величинами показателей в х группах без ТП и с ТП: * - p<0,05; ** - p<0,01; *** - p<0,001; между группами мужчин и женщин: ' - p<0,05; " - p<0,01; " - p<0,001

том обследованных и наличием ТП.

Статистическую обработку данных вели по программам «Statistica 6» (Statsoft, США). Оценку межгрупповых различий средних величин проводили с использованием t критерия Стьюдента. Оценку различия качественных признаков проводили с использованием критерия χ². Выявленные различия считали статистически значимыми при величине p<0,05.

* ГУ НЦ клинической и экспериментальной медицины СО РАМН, 630117, г. Новосибирск, ул. Академика Тимакова, 2