

3. Быхалов Л.С. Характеристика патоморфологических изменений в легких у умерших лиц при ко-инфекции ВИЧ/туберкулез на фоне инъекционной наркомании // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 7-5. – С. 916–920.

4. Быхалов Л.С., Деларю В.В., Быхалова Ю.А., Ибраимова Д.И. Эпидемиологические, медико-социальные и психологические аспекты ко-инфекции ВИЧ/туберкулез в Волгоградской области по материалам социологического исследования // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. [Электронный журнал].

5. Быхалов Л.С. Миелопероксидазная иммунопозитивная реакция в легких умерших больных при генерализованном туберкулезе в сочетании с ВИЧ-инфекцией // Международный журнал экспериментального образования. – 2015 – № 2 – С. 130–131.

6. Быхалов Л.С. Иммуногистохимическая экспрессия PAX-5 в лимфоузлах при ко-инфекции ВИЧ/туберкулез // Международный журнал экспериментального образования. – 2015 – № 3. – С. 317–318.

7. Быхалов Л.С. Иммуногистохимическая реакция в лимфоузлах при ко-инфекции ВИЧ/туберкулез с использованием антител к VOV.1 // Международный журнал экспериментального образования. – 2015 – № 3. – С. 312–313.

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ ДВУХУРОВНЕВАЯ МОДЕЛЬ МЕХАНИЗМА СИСТЕМНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ГУМОРАЛЬНОГО ГОМЕОСТАЗА ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ

Вапняр В.В.

*МРНЦ им. А.Ф.Цыба – филиал ФГБУ
«ФМИЦ им. П.А. Герцена» Минздрава России,
Обнинск, e-mail: vap@obninsk.com*

Предпосылка. В настоящее время использование высоких технологий в биологии и медицине позволяет выходить на принципиально новый уровень познания механизмов регуляции гуморального гомеостаза у здоровых людей, проводить уточненную диагностику больным при различных заболеваниях. Теория системной модели лежит в основе таких разработок, составляющей единый подход к изучению транспорта веществ в организме, включающей анализ квантового, атомарного и молекулярного состояния, их функционирования. Расчет молекулярной динамики позволяет углубленно изучить статическое состояние биологических систем, внутреннюю подвижность атомарной структуры.

По современным представлениям, согласно теории билипидных мембран, процессы гидратации и дегидратации включают сложный комплекс взаимодействия метаболизма, микроциркуляции, распределения объемных жидкостных сред между секторами в организме. В условиях физиологии механизмы коллоидно-осмотического и гидростатического давления, формируют величину концентрационного градиента по обе стороны полупроницаемой мембраны клеток, капилляров, способствуют поддержанию постоянства объемной регуляции воды по законам Старлинга и Фика. Основную роль выполняют электролиты (натрий, калий, хлор), а также ряд других химических элементов, которые прямо или опосредованно влияют на гуморальный гомеостаз через функцию гормонов, ферментов [1]. Однако указывается и на непри-

емлемость теории, поскольку капилляры постоянно подвержены механическому, химическому и другим факторам воздействия [2].

Г. Селье (1960) [3] при стрессе сводит все агрессивные агенты внешнего и внутреннего воздействия к однотипным общим неспецифическим реакциям при активном участии кортикостероидов. В наибольшей степени на стрессовую реакцию реагирует лимфоидная ткань, которая увеличивает свою массу, повышает иммунорезистентность [4], активно включает биогенные амины и метаболизм [5]. Нарушение водного обмена при стрессовых состояниях приводит к задержке воды в организме и перераспределению жидкостных сред, развитию гиповолемии, гипопроотеинемии [6]. Выраженность патофизиологических сдвигов находится в прямой зависимости от локализации патологического очага, степени его прогрессирования в организме.

При раке отмечается углубленное нарастание микроотека как в самой опухоли, так и тканей опухоленосителя, что подтверждается удлинением величины времени спин-решеточной релаксации протонов воды [7]. В.С. Шапот (1975) [8] выделяет строго специфический характер системного действия опухоли, распространяющейся на весь организм, и неспецифическое действие, проявляющееся интенсивным поглощением глюкозы, азота перерожденными тканями («эффект ловушки»).

Биологическая система рассматривается как открытая камера с обменом вещества и энергии, подключением единого механизма функциональной передачи и потребления высокоэнергетических фосфатных связей, сопровождающихся транспортом энергии за счет гликолиза, характерного для всего животного и растительного мира планеты [9].

Метаболизм в системе может сводиться к цикловым реакциям Эмбдена-Мейергофа-Кребса и пентозному циклу Варбурга-Дикенса-Липмана, которые обуславливают включение основного аминокислотного состава. На заключительном этапе указанные реакции через энергетические связи ведут к выработке свободных атомов и ионов водорода [10]. Фосфатные продукты (АТФ, креатинфосфат) используются в работе так называемого «натриевого насоса», обеспечивающего через активный выброс натрия регуляцию воды в клетке [11]. Коррелированные на поверхности мембран и органов индуцированные трансмембранные токи распространяются на внеклеточное пространство и могут являться источником биоэлектрических полей, которые влияют на биологические процессы [12].

В альтернативе модель многослойной поляризованной структуры (МПС) протоплазмы эукариотов, представляет гель, включающая фиксировано-зарядную систему (ФЗС), основанную на взаимодействии молекул воды, белка

и ионов. Такая специфическая связь через электромагнитную энергию индуктивных эффектов ведет к перегруппировке больших популяций молекул по энергетическим уровням в процессе гидратации. Молекулярно-кинетический метод термодинамики в открытой системе человека исследует переход внутренней энергии в свободную энергию, влияет на энтропию, нелинейные процессы. Также отмечается, что потребность энергии АТФ клеткой на порядок больше, чем она способна производить Ling, [13, 14].

Цель работы – с помощью высокоинформативных методов исследовать эффекты взаимодействия энергии биофизических, биохимических и биологических процессов, разработать иерархическую двухуровневую модель системного действия электромагнитного поля (ЭМП) организма человека в норме и при патологии. Обосновать механизмы регуляции гуморального гомеостаза в условиях развития гидратации ионов связанной фракции воды, метаболизма молекул белка в МПС периферической лимфы и венозной крови, клетках тканей.

Материал и методы. Обследовано более 500 взрослых людей. Из них практически здоровые люди (I группа), больные воспалительными заболеваниями, доброкачественными опухолями (II группа). Больные раком легких, желудка, прямой кишки и др. (III группа), подвергнуты хирургическому, комбинированному и комплексному лечению (IV группа).

При участии ГУ МРНЦ РАМН (Обнинск), МГУ им. М.В. Ломоносова, РОНЦ РАМН им. Н.Н. Блохина, НИЦ ННТИБС (Москва) разработаны и апробированы ядерно-физические методы, ЯМР-спектроскопия с ультразвуковой обработкой биопроб, лазерная спектроскопия тестируемых растворов.

Нами также разработаны метод и способы катетеризации периферических лимфатических сосудов, приспособлений и устройства для забора лимфы (а.с. № 1017340, 1026782). Дана сравнительная оценка ряда количественных и качественных показателей лимфы и венозной крови для осуществления широкого спектра клинических исследований.

Методом биоимпедансной спектроскопии изучен состав тела взрослого человека в норме и при патологии. Недеструктивным ядерно-физическим методом в сыворотке и плазме крови и лимфы, взятой из подкожных сосудов нижней трети голени, определяют 18 химических элементов с помощью нейтронно-активационного анализа по коротко- и долгоживущим радионуклидам, а также рентгенфлуоресцентного анализа. На малом пульсовом спектрометре РС-20 проведено ЯМР измерение времени спин-решеточной релаксации (T_1) ядер водорода воды в пробах. Параметр $*T_1$ составляет разницу времени спин-решеточной релаксации T_1 проб, не озвученных и подвергнутых ультра-

звуковой обработке, что позволяет изучить состояние гидратации «связанной» фракции воды (т.е. чем шире связанный слой, тем больше величина $*T_1$). Методом рэлеевского рассеяния света изучены статические и динамические параметры мелких, средних частиц, макромолекул, представленных в виде интегрального показателя G в относительных единицах водных растворов проб. Радиоиммунным методом исследован гормональный статус в пробах.

Результаты и их обсуждение. Разработан ряд способов диагностики злокачественных новообразований по показателям лимфы и крови – микроэлементам (Al, Zn, Sb), разности времени спин-решеточной релаксации протонов $*T_1$ лимфы, коэффициенту отношения гормона T_3 лимфы и T_3 крови (а.с. № № 1248421, 1096775, 1284017). Результаты диагностики на специфичность, чувствительность и эффективность (точность) методов в сухом остатке лимфы по содержанию Al, Sb, Zn составляют 93–95%, чувствительность и точность метода по параметрам T_1 сыворотки крови и T_1 лимфы соответственно ровняется 60 и 67%, тогда как $*T_1$ лимфы и сыворотки крови – 81–83%. С помощью метода наименьших квадратов установлено пропорциональное увеличение параметра $*T_1$ лимфы, зависящее от стадии прогрессирования опухоли по системе TNM. Указанные способы позволили повысить точность и чувствительность по сравнению с ранее известными методами, выявить наличие опухоли в организме уже на ранних стадиях развития.

Векторная величина биоимпеданса составляет сумму электрического сопротивления R и емкостного сопротивления Xc клеточной массы тела, жира, сочетающей компьютерное программное обеспечение в динамике. Методом импедансометрии обследованы пациенты раком желудка и прямой кишки. Установлено, что общая вода в организме не претерпевает существенных изменений, относительно нормы. У мужчин исследуемые величины, за исключением жира, выше, чем у женщин. Выявлен также выход воды из клеток и накопление ее во внеклеточном пространстве.

У больных раком желудка до облучения в сухом остатке лимфы, по сравнению лиофилизированными пробами сыворотки крови, содержание Al, Cl, Zn, Na, Fe достоверно выше, а после предоперационной лучевой терапии в суммарной очаговой дозе 20 Гр содержание Zn, Cl, Na, Al, Sb, K, Co, Fe в сухой лимфы возрастает в 3–10 раз.

Сравнительная оценка величин показателя G светорассеяния плазмы крови, представленных в условных единицах, практически здоровых людей и показателей, полученных у больных раком легкого до лечения, через 3–4 недели после проведенного хирургического, комбинированного и комплексного лечения, выявил их

достоверно высокие значения. В дальнейшем динамика наблюдения через 2–3 месяца, 9 месяцев и 2–3 года указывает на стабильность поддержания показателя G на уровне величин контрольной группы, что указывает на эффективность проведенного лечения.

Для систематизации биофизических процессов в организме человека нами использована универсальная иерархическая многоуровневая модель [15]. Формализация позволяет выделить ряд подсистем с одной вышестоящей управляющей системой. Двухуровневая модель применена нами к разработке открытой камерной системы человека, где подсистема нижнего уровня заключается в отдельные пространства (камеры) гематогенную, лимфоидную и соматогенную ткань, с единственным вышестоящим координатором верхнего уровня – интерстицием. Энергия поляризованных структур, реализуемая действием пондеромоторной (механической) силы и стрикционной силы [16], определяет величину натяжения поверхности объема ЭМП в каждой камере. Такие силы позволяют обособить каждую камеру и рассматривать их, как отдельные элементы.

В разрабатываемой модели сопряженная связь биофизических процессов и цикловых биохимических реакций Эмбдена-Меергофа-Кребса и Варбурга-Дикенса-Липмана в камерах определяет мощность потока протонов. Аддитивная величина интерстициального ЭМП координирует поверхность неоднозначного натяжения объема ЭМП каждой камеры (лимфогенное ЭМП > гематогенное ЭМП > соматогенное ЭМП), регулирует их энергию, состав элементов, объемные величины воды [17]. Системный подход позволяет исследовать механизмы активного воздействия за счет пондеромоторных сил со стороны системного действия ЭМП на движущую субстанцию в подсистемных камерах I–III групп.

Концепция подтверждается высоким уровнем насыщения водой, содержанием ряда химических элементов сыворотки венозной крови и лимфы практически здоровых людей. При патологии во II и III группах больных отмечается двух-, трехкратное увеличение связанной фракции воды, найденных при ЯМР-спектроскопии ядер водорода воды, измеренных проб до и после ультразвукового воздействия. Подъем уровня мелких и средних молекул белка и других частиц, определяемых с помощью метода лазерной корреляционной спектроскопии, наличие низкого содержания гормона T_3 , T_4 и высокого АКТГ преимущественно в лимфе, может указывать на интенсивное неоднозначное течение метаболизма в жидкостных средах, перераспределение энергии и частиц в средне- и хорошогидратированных слоях поляризованной структуры, высокую энтропию в камерной системе.

Таким образом взаимосвязь энергии молекул воды, ионов и белка в МПС связанной фазы

воды клеток и вне клеток может быть представлено, как депо внутренней энергии хорошогидратированных «льдоподобных» слоев, ее распространение, в виде свободной энергии, на средне- и слабогидратированные слои воды.

В норме сопряженная связь между метаболизмом и плотностью потока энергии подсистемных ЭМП носит динамичный характер. При воспалительных заболеваниях на микробный химический агент, рассматриваемый как фактор агрессии и стресса, увеличенная скорость метаболизма, ведет к динамичному подъему натяжения поверхности объема подсистемных ЭМП. При раке высокая устойчивая плотность потока энергии подсистемных ЭМП переводит интенсивный метаболизм в соподчиненный автоматический режим работы. В условиях патологии подъем потока энергии сопровождается выраженным гиперэлементозом, гипергидратацией лимфы больше, чем крови.

В III–IV группе больных расширение средне- и слабогидратированных слоев, насыщение их элементами, мелкими и средними частицами белка на этапах диагностики и ближайшие сроки после хирургического, комбинированного и комплексного воздействия, делает возможным разработать критерии точности диагноза, эффективности проведенного лечения в ранние и отдаленные сроки наблюдения.

Анализируя полученные данные, следует особо отметить, что в основе подъема показателей G может лежать механизм вклада мелких и средних молекул, интенсивно образующихся под воздействием лучевого и хирургического повреждающего эффекта. Выраженное состояние стресса организма реализуется расширением зон спектра молекул диаметром от 10 до 100 нм.

Найденные существенные различия в гормональном статусе крови и лимфе зависят от характера патологического процесса и указывают на неоднозначность течения интенсивного метаболизма в камерной системе. При этом выявленная закономерность изменения гормонов в наибольшей степени проявляется по содержанию гормонов T_3 , АКТГ, отражающие скорость метаболизма на тканевом уровне. В частности, низкое значение гормона T_3 крови и лимфы при раке указывают на неоднозначно выраженный интенсивный метаболизм в тканях опухоленосителя [18] и может рассматриваться, как результат системного эффекта злокачественной опухоли на организм.

Достоверно высокое содержание найденных элементов в лимфе больных раком желудка, полученных при сравнении до и после предоперационного облучения, расценивается как результат повреждающего действия ионизирующей радиации, эффекта «выбивания» элементов гамма-квантами из «связанной» фракции воды. В последующем отмечается перераспределение

элементов в качестве свободных ионов между гематогенной и лимфогенной камерами. Эти данные подтверждаются регистрацией высокого уровня концентрации ряда элементов в лимфе, снижением их в плазме крови. Преимущественное привлечение элементов в лимфоидную ткань может происходить за счет увеличения плотности энергии лимфогенного ЭМП при развитии системного эффекта опухоли.

У больных раком желудка и прямой кишки выявлено прогрессивное снижение уровня общего белка сыворотки крови и подъема концентрации альбумина в лимфе в зависимости от силы воздействия гамма-квантов и хирургического вмешательства.

Предполагаемый путь перераспределения белка и альбумина между системными камерами заключается, в потере его через венозные капилляры в интерстиций с последующим «захватом» корнями лимфатической системы за счет активной работы миоцитов лимфангионов [19] с целью трофики лимфоидной ткани.

Образуемые системные ЭМП камер через пондеромоторные и стрикционные силы могут активно воздействовать на метаболизм, регуляцию химических элементов, процессы гидратации и дегидратации в тканях, микроциркуляцию, распределение объемов воды.

Таким образом, наряду с общепризнанными механизмами регуляции гуморального гомеостаза, основанными на градиенте концентрации ионов, полупроницаемых свойствах мембраны, в качестве альтернативы выдвигается концепция действия системных ЭМП, на основе токового диполя, обусловленного специфическим построением трехмерной решетки ионов, молекул воды и белка. Разработанная концепция позволяет наиболее объективно оценить процессы регуляции жизнедеятельности у здорового человека, обосновать механизмы нарушения гуморального гомеостаза у больных на этапе диагностики, разработать критерии эффективности проводимого курсового лечения.

Заключение. Научная новизна данной работы определяется тем, что на основе современных высоких технологий разработаны такие методы, как ЯМР-спектроскопия, лазерная спектроскопия, ядерно-физические методы исследования при участии ведущих научных учреждений страны, которые предлагается внедрить и использовать в отечественной клинической практике. Расширение данного комплекса с помощью радиоиммунохимических методов, импедансной спектроскопии состава тела, открывает перспективу всестороннего исследования гуморального гомеостаза, состава тела, оценки функциональной роли лимфатической системы с учетом проведения сравнительного анализа состава периферической лимфы, сыворотки и плазмы крови.

Полученные результаты позволяют разработать собственную иерархическую двухуровневую модель, обосновать механизмы регуляции гуморального гомеостаза организма человека в условиях нормы и патологии. Предлагаемая модель дает возможность исследования неравновесных стационарных состояний, сопряженных межфазных границ пространственно-поверхностного натяжения объема (тензора натяжения) системных ЭМП пондеромоторными силами, создающими неоднозначное рабочее функциональное давление на структуры тканей. Величина внутренней энергии системы определяется плотностью диэлектрика, процессами поляризации, диссипации, энтропии, теплоты. Энергия системных ЭМП, направленная на стабилизацию и регуляцию свободной, связанной фазы воды клеточного и внеклеточного (элементного, белкового) состава тела. Такие данные позволяют обосновать подходы к механизму регуляции гуморального гомеостаза, развитию системного действия ЭМП на структуры тканей человека.

Энергия лиотропных рядов возрастает по мере увеличения гидратации ионов в МПС. Заряды создают вокруг молекул белка отраженные гидратационные силы, активно воздействуют на внутреннюю конформационную структуру полипептидных цепей молекул белка. Полипептидная цепь, наделенная движением энергетической устойчивой волны (солитона), способна поляризоваться диэлектриком – водой, получать энергию от АТФ. Передача энергии сверхслабого излучения между биополимерами и от воды, образуют фрактальные кристаллы в молекулярной ячейке путем сложного нелинейного механизма [20]. Ферменты и гормоны ускоряют реакции в биополимерах, делят на отрезки, производят их самосборку и упаковку по модели «спираль-клубок», являются источником средних и мелких молекул [21]. Химические и биохимические реакции за счет энергетической накачки и совпадения углового момента реагентов в условиях преодоления энергетического барьера, существенно воздействуют на спиновые моменты электронов и ядер. Время релаксации T_1 и T_1^* при ЯМР-измерении характеризует напряженность окружающих переменных полей, заселенность энергетических уровней возбужденными спинами протонов. Воздействие квантовомеханических эффектов выявляют ряд особенностей пара- H_2O , способствующей образованию льдоподобной структуры воды, а вращение у орто- H_2O с участием электростатических сил вызывает адсорбцию на поверхности [22].

Прогрессирующий рост злокачественной опухоли в органах, производимые агрессивные методы лечения – предоперационная гамма-терапия, хирургическое вмешательство, химиотерапия, а также сочетанный их эффект

являются мощными факторами воздействия на организм, обуславливающих его экстремальное стрессовое состояние. В зависимости от силы и продолжительности их агрессивного вмешательства, организм больного отвечает на стресс общими однотипными сдвигами параметров гуморального гомеостаза, сопровождающихся разрывом выраженной гиповолемии, гипокалемии.

Теоретическая разработка делает возможным обосновать активное воздействие системных ЭМП на гуморальный гомеостаз в норме, выявить основные пути патогенетической направленности транскпиллярного обмена жидкости и вещества в условиях экстремальных состояний организма больных на этапах диагностики и лечения.

Список литературы

1. Хартиг В. Современная инфузионная терапия. Парентеральное питание. – М.: Медицина, 1982. – 494 с.
2. Жданов Д.А. Общая анатомия и физиология лимфатической системы. – Л.: Медгиз, 1952. – 336 с.
3. Селье Т. Очерки об общем адаптивном синдроме: пер. с англ. – М.: Медицина, 1960. – 254 с.
4. Горизонтов П.Д. Гомеостаз. – М.: Медицина, 1981. – 576 с.
5. Айнсон Х.Х., Айнсон Э.И. Особенности гормональной регуляции гемолимфоциркуляции белков // Проблемы лимфологии. – Новосибирск, 1987. – С. 4.
6. Малышев В.Д. Интенсивная терапия острых водно-электролитных нарушений. – М.: Медицина, 1985. – 192 с.
7. Ревокатов О.П., Гангардт М.Г., Мурашко В.В., Журавлев А.К. // Биофизика. – 1982. – Т. 27. – Вып. 2. – С. 336–338.
8. Шапот В.С. Биохимические аспекты опухолевого роста. – М.: Медицина, 1975. – С. 304.
9. Talbot H., Waterman T.H. oysters theory and biology view of a biologist // Systems theory and biology. – New York, 1968. – P. 1–37.
10. Лабори А. Регуляция обменных процессов: пер. с франц. – М.: Медицина, 1970. – 383 с.
11. Filkinstein J.D. Osmoregulatory system audits role in the pathogenesis of edemas // Const.Congr.Internal; SocPathophysiol. – Moscow, 1991. – P. 168.
12. Кнеппо П., Титомир Л.И. Биоматричные измерения. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 285 с.
13. Линг Г. Физическая теория живой клетки: незамеченная революция. – СПб.: Наука, 2008. – 376 с.
14. Ling G.N. A physical theory of the living state: the association-induction hypothesis. – New York-London, 1962. – 553 p.
15. Месарович М., Мако Д., Такаро И. Теория иерархических многоуровневых систем. – М.: Мир, 1973. – 344 с.
16. Тамм И.Е. Основы теории электричества. – М.: Наука, 1976. – 616 с.
17. Цыб А.Ф., Вапняр В.В. // Вестник лимфологии, – 2007. – № 3 – С. 9–17.
18. Верещагина Г.В. Нарушение тканевой обеспеченности организма больных раком легкого в триодтиронине // Вопросы онкологии. – 1983. – № 7. – С. 21–24.
19. Лобов Г.И. Механизм действия внутрисосудистого давления на сократительную функцию миоцитов лимфангионов // III Всесоюз. симпозиум. Тез. докл. Венозное кровообращение и лимфообращение. – Таллин, 1985. – С. 167.
20. Галль Л. В мире сверхслабых. Нелинейная квантовая биоэнергетика: новый взгляд на природу жизни. – СПб., 2009. – 317 с.
21. Ленинджер А. Биохимия. – М., 1976. – 957 с.
22. Дроздов А.В. V Международный конгресс. Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине // Сб. избранных трудов. – СПб., 2009. – С. 162–169.

СИНДРОМ «ПУСТОГО» ТУРЕЦКОГО СЕДЛА

Вологина Н.И., Каленич Л.А.

ГБОУ ВПО «Кубанский государственный
медицинский университет» Минздрава России,
Краснодар, e-mail: kalenich.lira@yandex.ru

Указанная патология – инвагинация субарахноидального пространства в интраселлярную область – состояние, обусловленное недостаточностью диафрагмы турецкого седла в результате которой мягкая мозговая оболочка и субарахноидальное пространство внедряются в полость седла, сдавливая гипофиз [2].

В центре основания черепа расположена клиновидная кость. Верхняя поверхность её тела – турецкое седло [1]. Турецкое седло в норме у взрослых имеет сагитальный (расстояние между двумя наиболее удалёнными точками передней и задней стенок седла) размер 9–15 мм. Вертикальный размер измеряется по перпендикуляру, восстановленному от самой глубокой точки дна до межклиновидной линии, которая соответствует положению соединительнотканной диафрагмы седла и в норме составляет 7–13 мм. Над седлом натянут отрог твёрдой мозговой оболочки – мембрана седла. В центре седла находится гипофизарная ямка, где лежит гипофиз. Ножка гипофиза (воронка) проходит через отверстие в мембране седла. Если отверстие в диаметре превышает 5 мм, то такая мембрана считается несостоятельной. При этом расширение субарахноидального пространства идёт за счёт интраселлярной области. Седло кажется пустым, распластанный гипофиз в виде тонкого слоя ткани обнаруживается на его дне. Над областью турецкого седла находится частичный перекрест зрительных нервов (хиазма), переходящих в зрительные тракты. Хиазма (длиной 4–10 мм, шириной 9–11 мм, толщиной 5 мм) покрыта мягкой мозговой оболочкой, снизу граничит с диафрагмой турецкого седла, сверху (в заднем отделе) – с дном III желудочка мозга, по бокам – с внутренними сонными артериями, сзади – с воронкой гипофиза. Прикрепление диафрагмы, её толщина и характер отверстия подвержены значительным анатомическим вариациям. Диафрагма может быть недоразвитой, с резко увеличенным отверстием, через которое в полость седла в разной степени пролабирует супраселлярная цистерна. Анатомически диафрагма седла и хиазма тесно связаны, поэтому нарушения хиазмально-гипоталамо-гипофизарной области приводят к расстройствам зрения.

В клинике глазных болезней Кубмедуниверситета наблюдались трое больных с синдромом «пустого» турецкого седла, двое женщин и один мужчина в возрасте 35–49 лет. У двух женщин – вторичный синдром «пустого» турецкого седла: у одной – после операции удаления аденомы