

## ПАНТОГЕМАТОГЕН. МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Лекция д.м.н., профессора Сулова Николая Иннокентьевича  
Томский НИИ фармакологии ТНЦ РАМН

### 1. Историческая справка

1.1. Применение лекарств на основе пантов и крови оленей в народной медицине насчитывает более 2000 лет и известно в прошлом у многих народов мира. Однако наиболее широкое распространение как отрасль народной медицины и как культура поддержания здорового образа жизни оно получило в Китае, странах Юго-Восточной Азии, на Тибете, и в меньшей степени у народов юга Сибири и Крайнего Севера. В Китае же с XII века впервые с целью получения пантов и крови для приготовления лекарств начали одомашнивать оленей.

Немногие средства народной медицины просуществовали десятки столетий, не теряя своей популярности. Еще меньше – составляли в старину целую отрасль хозяйства на огромной территории, протянувшейся с востока на запад от степей современного Казахстана до Японского моря, и с севера на юг от Ледовитого океана до южных морей. Эти факты говорят о высокой эффективности пантовых препаратов, подтвержденной многовековым опытом народной медицины. Врачи древнего Китая и Тибета считали, что панты увеличивают жизненную силу человека, укрепляют волю, способствуют росту зубов, отдалают старость, растворяют камни в мочевом пузыре, излечивают гнойные нарывы в костях, умеряют вспыльчивость, «укрепляют мужские почки и яички при слабости». Они способствуют восстановлению мышечной силы при истощении и переутомлении, дают организму энергию, улучшают кровообращение, заживление ран, усиливают половую потенцию.

К сожалению, неизвестно, сколько пантов производилось в Китае и прочих странах в древности, однако, когда с середины XIX века в нашей стране начали заниматься их промышленной заготовкой, экспорт этого сырья достигал значительных размеров. Так, с 1892 по 1907 годы только через Онгудайскую таможню по Чуйскому тракту было вывезено их 1635 пудов, что приносило в среднем в год 35 тыс. золотых рублей [1]. В первой половине прошлого века, особенно после создания пантокрин, производство пантов существенно увеличилось и в отдельные годы достигало 40 т и более [2]. История сохранила также и имена пионеров пантового мараловодства на территории России. Ими стали в конце XIX века старообрядческие семьи братьев Фоминых и братьев Черновых на Алтае и С.Я. Поносов и М.И. Янковский на Дальнем Востоке.

1.2. Несомненен приоритет России (СССР) в создании лекарственных препаратов на основе продуктов пантового мараловодства. Первым таким продуктом был пантокрин хуалукрин – спиртовая вытяжка из пантов, созданный в 30-х годах XX века под руководством С.М. Павленко. Тогда же была показана высокая эффективность пантокрин в качестве стимулятора работоспособности у спортсменов, при воспалительных гинекологических заболеваниях, заболеваниях нервной системы, климатических и сексуальных нарушениях. С тех пор пантокрин завоевал огромную популярность в нашей стране и многие годы оставался одним из самых дефицитных лекарств. Кроме спиртовой вытяжки из пантов были созданы пантокрин в таблетках и пантокрин для инъекций.

1.3. Создание пантокрин не сняло вопрос о разработке новых более активных препаратов на основе продуктов пантового мараловодства. С одной стороны химико-фармацевтические исследования процесса производства пантокрин показывали его несовершенство, с другой — опыт народной медицины и фармакологические исследования говорили, что наиболее ценной субстанцией пантов является заключенная в них кровь. Кровь оленей широко использовалась народной медициной Тибета, Китая и других стран. Предпринимались попытки создания лекарственного препарата из крови и в нашей стране. Впервые такая попытка была предпринята В.К. Новиковым в 1962 году. Однако главным препятствием на пути создания подобного препарата было то, что кровь является чрезвычайно благоприятной средой для развития микроорганизмов. Через 24 часа после получения жидкий пантогематоген, произведенный по старой технологии, содержал до 3 млн. микробных тел на 1 г. Введение сиропа, консервантов, стабилизаторов не решало проблемы. Попытки высушить кровь одним из известных способов либо были неосуществимы в условиях маральников, либо приводили к инаktivации продукта. Если при консервации пантов кровь сохнет под защитой естественных биологических барьеров, препятствующих проникновению бактерий и резкому перегреву, то кровь, взятая из вены, оказывается практически «беззащитна». Кровь является крайне ранимым субстратом. Загрязнение микроорганизмами в процессе забора, сушка при повышенных температурах, даже незначительно превышающих температуру тела, хранение в замороженном состоянии с последующим оттаиванием, лишают ее главных биологических качеств. В 1986 году в НИИ фармакологии ТНЦ СО РАМН были начаты работы по созданию новых препаратов на основе крови и пантов оленей. В работе принимали участие ряд научно-исследовательских организаций СССР из Томска, Харькова, Алтайского края, Москвы и Новосибирска. В 1996 году на основе технологии, созданной общими усилиями объединения «Пантопроект» (г. Бийск) и НИИ высоких напряжений при ТПУ (г. Томск), в НИИ фармакологии ТНЦ РАМН был разработан препарат, который был зарегистрирован сначала в виде пищевой добавки, получившей название «Пантогематоген сухой». В дальнейшем на его основе был создан «Пантогематоген жидкий», лекарственный препарат «Кропанол», пищевые добавки для профилактики атеросклероза «Гемахол», воспалительных заболеваний — «Сологем», климактерических расстройств «Гемафемин», железодефицитных анемий «Феррогем», а также композиции для ванн «О-Панто». Кроме этого, были разработаны методики проведения в стационарных условиях бальнеопроцедур, микроклизм и электрофореза.

*Пантогематоген. Механизмы действия и особенности применения.*

*Лекция д.м.н., профессора Сулова Николая Иннокентьевича. Томский НИИ фармакологии ТНЦ РАМН.*

Несмотря на серьезные результаты, наблюдавшиеся при применении пантокрина в нашей стране на протяжении пятидесяти лет, западная медицина (европейская и американская) достаточно скептически относилась к этому препарату. Однако в конце прошлого века некоторые эксперты в области спорта стали связывать успехи российских и китайских спортсменов на престижных международных соревнованиях с применением пантокрина в процессе тренировок. Джон Абдо, эксперт в области фитнеса, побывав в институте физической культуры в Москве, сам убедился в эффективности его применения при тренировках атлетов. По его мнению, препараты пантов являются самыми эффективными и безопасными средствами повышения умственной и физической работоспособности на планете. Другой спортивный эксперт, Алекс Дуарте, считает, что препараты на основе продуктов пантового мараловодства являются наиболее приемлемой альтернативой анаболических стероидов в спорте (Life Extension Report, Vol. 14. — №12. — December. — 1994; Life Extension Magazine, №4. — February. — 1995). Исследованиями ряда ученых в Канаде, США, Франции, Норвегии была также подтверждена высокая эффективность пантовых препаратов при лечении заболеваний костей и суставов, иммунодефицитных состояний, малокровия, травм, половых дисфункций. Все это привело к тому, что с 70-х годов XX века в ряде стран (Канада, США, Новая Зеландия, Австралия) стало интенсивно развиваться пантовое оленеводство, заготавливаться панты, производиться и разрабатываться собственные препараты. Стало меняться и отношение общества к лекарственным средствам и пищевым добавкам на основе пантов. В апреле 2000 года в Банфе (Канада) прошел первый международный симпозиум по пантовым препаратам «Antler Science and Product Technology». На симпозиуме присутствовали 279 делегатов, представлявших 21 страну и все континенты. Доклады участников выставки и другие материалы симпозиума показали, что продукты пантового оленеводства являются перспективным сырьем для эффективных лекарственных препаратов и биологически активных добавок к пище.

Материалами симпозиума было продемонстрировано, что многовековой опыт народной медицины не только востребован, но даже более необходим людям сегодня, чем в прошлом. Когда журналисты, присутствовавшие на симпозиуме, высказали одному из участников сомнения в высокой эффективности пантовых препаратов как лечебных средств, тот ответил:

**Один миллиард человек не могут ошибаться!**

Он имел в виду население Китая, Кореи и других стран Азии, где пантовые препараты и кровь широко применяются в целях лечения и профилактики широкого круга заболеваний не одну тысячу лет.

## **2. Стратегия здорового образа жизни и пантогематоген**

2.1. В предыдущем разделе упоминалось, что интерес к пантовым препаратам начинают разделять многие специалисты, занимающиеся проблемами профилактической медицины, спорта и просто люди, заинтересованные в поддержании здорового образа жизни. Этот интерес не случаен, он продиктован определенным социальным заказом на такие препараты, которые сформировался во второй половине XX века.

Причины и суть этого социального заказа сводятся к следующему. Развитие транспорта, связи, информационных технологий привело к существенному ускорению научно-технического прогресса. На смену размеренному ритму жизни пришел интенсивный темп деятельности с высоким уровнем психоэмоционального напряжения. Если еще в начале XX века человек, освоив в молодости специальность, мог проработать всю жизнь, пользуясь однажды приобретенными навыками, то сегодня большая часть рабочих в развитых странах вынуждена переучиваться каждые 5 лет. Причем многим это приходится делать уже в зрелые годы, когда способность к обучению значительно снижена и требует большого психического напряжения. В начале XX столетия кругосветное путешествие занимало несколько месяцев. Сегодня в течение нескольких дней человек может побывать в десятке стран, расположенных в самых различных уголках мира.

Произошло перемещение значительной части населения в города. Образовались мегаполисы с очень сложной инфраструктурой и сложными социальными отношениями. Рост населения планеты сопровождался увеличением производства товаров, интенсификацией и ростом промышленного производства с соответствующим увеличением загрязнения окружающей среды и повышением факторов производственной вредности. Увеличение плотности населения привело к освоению неблагоприятных в климатическом отношении районов планеты.

Крайне неблагоприятным фактором современной жизни стал высокий уровень психоэмоционального напряжения, сочетающийся с низким уровнем физической нагрузки. Повышенное психоэмоциональное напряжение формирует в организме феномен готовности к действию, заключающийся в активации функциональных систем, обеспечивающих повышенную работоспособность. Эта активация сопровождается поступлением в кровь разнообразных веществ — гормонов, ферментов, кининов (регуляторов), энергодающих субстанций (жиры, углеводы). При этом усиливается обмен веществ, повышается артериальное давление, учащается дыхание и т.д. Однако при малоподвижном образе жизни, эта мобилизация в значительной мере оказывается невостребованной. При этом нарушается согласованность между заявкой на действие (психоэмоциональным напряжением, эмоциональной реакцией) и самим действием. Дело в том, что одним из главных принципов регуляции биохимических процессов в организме является механизм обратной связи, согласно которому при избыточном накоплении какого-то вещества в организме подавляется его продукция, при этом основным ингибитором (веществом, подавляющим процесс синтеза или секреции) выступает само вещество. Это состояние приводит к трем нежелательным последствиям.

*Пантогематоген. Механизмы действия и особенности применения.*

*Лекция д.м.н., профессора Сулова Николая Иннокентьевича. Томский НИИ фармакологии ТНЦ РАМН.*

Во-первых, происходит снижение способности к быстрой мобилизации ресурсов организма, что приводит к снижению работоспособности, особенно при изменениях условий деятельности или повышенных нагрузках.

Во-вторых, снижается эффективность деятельности защитных систем, ведь для их успешной работы также нужна мобилизация энергетических и пластических ресурсов, особенно при резком изменении условий жизнедеятельности (неожиданном переохлаждении, например).

В-третьих, усиленное выделение гормонов, медиаторов и других веществ регуляторной природы, а также углеводов, жиров, будучи не востребуемыми, вызывают нарушение естественного баланса физиологических систем. При этом повышается артериальное давление, тонус сосудов, усиливается работа почек, возрастает активность вегетативной нервной системы. Формируется так называемая симпатикотония — повышенная активность симпатического отдела вегетативной нервной системы. Кроме того, избыточные концентрации указанных веществ при их не востребуемости могут вызвать повреждение различных органов и тканей. В некоторых случаях наблюдается обратный процесс — парасимпатикотония, для которой характерны потливость, приливы жара, склонность к ожирению, сниженное артериальное давление и т.д.

Другой серьезной проблемой является труд с монотонным характером деятельности. Его особенностью является высокая стереотипность операций с низкой общей активностью и высоким напряжением отдельных функциональных систем. Такое состояние сопровождается переутомлением, гиперфункцией, гипертрофией одних функциональных систем и снижением или атрофией от бездействия — других. При этом искажается течение физиологических реакций — формируются своеобразные функциональные «перекосы», которые служат основой для развития разнообразных заболеваний или прогрессирования имеющейся патологии.

2.2. Труд в условиях низкой мышечной активности требует более строгого соблюдения комфортности условий труда и, следовательно, более стабильных условий в рабочих помещениях. Поэтому адаптационные системы оказываются задействованы в меньшей степени, что со временем приводит к снижению их активности, а в сочетании с высоким психоэмоциональным напряжением — к формированию патологических адаптационных реакций.

Наиболее распространенным на сегодняшний день последствием неправильного образа жизни является так называемый сердечно-сосудистый метаболический синдром (другое название X-синдром, синдром инсулинорезистентности и др.)

Снижение мышечной активности приводит к уменьшению использования жиров в энергопродукции. В сочетании с высокой умственной и другой психоэмоциональной нагрузкой создаются условия, искажающие нормальное состояние углеводного и жирового обмена. Кроме этого, высокие концентрации глюкозы вызывают высвобождение дополнительных количеств инсулина, однако уровень глюкозы остается повышенным, в результате отсутствия ее потребления. Это ведет к искажению механизма инсулинзависимого использования глюкозы (синдром толерантности к инсулину) и в последующем приводит к естественному нарушению секреции инсулина. Отсутствие потребления глюкозы мышцами при повышенных ее концентрациях может вызвать снижение чувствительности инсулиновых рецепторов к инсулину, что ведет к стабилизации высокого уровня глюкозы в крови при достаточной или повышенной секреции инсулина (инсулиннезависимый сахарный диабет). Повышение концентрации глюкозы против физиологического уровня и отсутствие ее потребления вызывает увеличение ее концентрации в головном мозгу, сосудистой стенке и других органах, куда она поступает без участия инсулина, а также жировой ткани. Со временем избыточные концентрации глюкозы в нервной ткани вызывают повреждение миелиновых волокон нервных клеток. В сосудистой стенке нарушения, вызываемые избытком глюкозы, служат основой формирования атеросклеротических бляшек, а в жировой ткани она превращается в жир, приводя к избыточному его отложениям. Причем усиливается синтез, в первую очередь, липопротеидов низкой и очень низкой плотности (ЛПНП и ЛПОНП), то есть именно тех фракций жира, избыточные концентрации которых являются основной причиной атеросклероза. В результате начинает развиваться атеросклероз, ожирение и сахарный диабет, и в качестве вторичных их следствий гипертония и ишемическая болезнь сердца.

Факторами, существенно отягчающими течение описанных процессов, выступают злоупотребление кофе и алкогольными напитками.

**Кофе.** Вопреки существующему мнению о положительном влиянии кофе на умственную и физическую работоспособность, при его применении наблюдается лишь возбуждение и повышение уровня бодрствования. Качество умственной деятельности и мощность мышечной работы при этом не меняются, либо даже снижаются.

Продолжительное или постоянное употребление кофе в больших количествах приводит к снижению физической работоспособности, а также вызывает нарушения высшей нервной деятельности. Возрастает число ошибок, снижается память, эффективность и скорость обработки информации, повышается уровень невротического реагирования и тревожности. Употребление кофе отрицательно сказывается на состоянии многих регуляторных систем организма в результате их перенапряжения и, в конечном итоге, ухудшает деятельность систем энергопродукции. Кроме этого, кофе нарушает естественный баланс ряда макро- и микроэлементов, в первую очередь, калия, вызывая снижение его концентрации в клетках сердечной мышцы и головного мозга. Злоупотребление кофе отрицательно сказывается на тоне сосудов, функциях адренергической системы, пищеварения, почек.

**Алкоголь.** Существует мнение, что употребление спиртных напитков является хорошим средством для снятия стресса и,

*Пантогематоген. Механизмы действия и особенности применения.*

*Лекция д.м.н., профессора Сулова Николая Иннокентьевича. Томский НИИ фармакологии ТНЦ РАМН.*

кроме, того, может служить профилактикой атеросклероза. Оба эти утверждения справедливы лишь в незначительной мере. Положительные качества алкоголя проявляются только при очень умеренном и строго контролируемом потреблении, причем только определенных и очень качественных алкогольных напитков. Избыточное и беспорядочное употребление спиртного приводит к существенным нарушениям, в первую очередь, высшей нервной деятельности и сердечно-сосудистой системы. Это касается и слабоалкогольных напитков. Так, неумеренное потребление пива вносит существенную лепту в развитие сердечно-сосудистого метаболического синдрома. Следствием злоупотребления алкоголем является снижение уровня энергетического обмена, особенно в головном мозгу и сердечной мышце. В этом смысле алкогольное опьянение имеет много общего с гипоксией (кислородным голоданием). Кроме этого, алкоголь оказывает прямое угнетающее воздействие на некоторые гормональные и медиаторные системы. Известно отрицательное влияние алкоголя на легкие, половую систему, пищеварение, почки. Алкоголь вызывает дестабилизацию функции нервной системы, что отрицательно сказывается на течении многих внутренних заболеваний. Кроме того, он вызывает увеличение в крови концентрации триацилглицеридов — одного из основных источников атерогенных (вызывающих атеросклероз) липопротеидов.

Употребление алкоголя дезорганизует эмоциональную активность. Если в первую фазу действия алкоголь усиливает положительные эмоции, то в последующем снижается стабильность высшей нервной деятельности, формируется состояние дисфории (плохого настроения, повышается агрессивность и т.д.) Особенно сильно это проявляется у лиц с алкогольной зависимостью.

Все перечисленные факторы приводят к снижению приспособляемости и устойчивости организма и составляют основу значительного числа заболеваний и, в первую очередь, при использовании кислорода тканями, т.е. функцию тканевого дыхания.

Как можно заметить в описываемых выше проблемах, стоящих перед человеком в настоящие дни, существенное место занимают процессы, связанные с нарушением биоэнергетики. Такая постановка вопроса в данной лекции не случайна. Основным свойством пантовых препаратов и, в частности, пантогематогена, является способность оптимизировать энергетические процессы в организме.

2.3. Какой же образ жизни способен максимально обеспечить сохранение здоровья? Многовековой опыт, накопленный медициной, говорит о том, что для поддержания здоровья крайне важны:

- правильное питание;
- рациональный режим труда;
- полноценный отдых.

Существуют многочисленные примеры тому, что правильная организация труда, навыки защиты от стресса, соблюдение диетических норм и повышение доли активного отдыха, особенно занятий спортом, дозированных в соответствии с возрастом, физической подготовкой и состоянием здоровья человека, способны существенно улучшить его состояние или даже полностью избавить от проблем со здоровьем. Нет недостатка и в руководствах по каждому из перечисленных пунктов.

Однако при кажущейся простоте представленной схемы, ее соблюдение представляет нелёгкую задачу. Из всех перечисленных составляющих относительно простым оказывается только соблюдение диетических норм. Во всяком случае, оно в основном зависит от пунктуальности самого человека. Соблюдение режима труда распорядка дня и контроль над психоэмоциональными нагрузками в значительной мере связаны с внешними причинами, управление которыми со стороны самого человека чаще всего затруднено или даже невозможно.

Существенные проблемы имеются и в организации активного отдыха. Если рабочий день был очень напряженным в психоэмоциональном отношении, то значительные физические нагрузки нежелательны, так как могут вызвать перенапряжение различных физиологических систем и привести к развитию заболевания или ухудшению течения уже имеющегося. В то же время именно в эти периоды человек испытывает максимальную потребность в активном отдыхе. Занятия спортом требуют значительного времени и некоторых специальных условий (особенно в Сибири), спортивного инвентаря и помещений. Занятия на улице, особенно в зимний период создают дополнительные нагрузки на системы адаптации. Кроме того, резкий переход от малоподвижного образа деятельности в течение дня к интенсивным физическим нагрузкам также небезопасен.

2.4. В решении этих проблем, периодически или регулярно возникающих у человека при организации здорового образа жизни, существенную помощь могут оказать пищевые добавки и лекарственные препараты с тонизирующими и ноотропными свойствами. Термин «ноотропный» в приложении к лекарственному препарату или пищевой добавке означает наличие у данного средства способности активировать умственную и физическую работоспособность, улучшать мыслительные процессы, память, а также защищать центральную нервную систему от перенапряжения при высоких психоэмоциональных нагрузках. Их применение смягчает влияние состояния психоэмоционального напряжения на внутренние органы и системы, способствует мобилизации энергетических ресурсов, чем облегчает переход от состояния покоя к активной физической деятельности, повышает уровень энергообеспеченности организма даже при низком уровне физических нагрузок.

К таким средствам относятся препараты женьшеня, аралии, элеутерококка, заманихи, лимонника, золотого корня, левзеи

*Пантогематоген. Механизмы действия и особенности применения.*

*Лекция д.м.н., профессора Сулова Николая Иннокентьевича. Томский НИИ фармакологии ТНЦ РАМН.*

(маралий корень), препараты на основе продуктов пантового оленеводства. Это средства в основном растительного или животного происхождения. Их характерной чертой является мягкое тонизирующее действие. В отличие от классических психостимуляторов они не нарушают контроля над чувством усталости, а при их применении не происходит чрезмерного истощения энергоресурсов. В большинстве случаев, наоборот, отмечается более высокая сохранность последних. Особое место в ряду этих средств принадлежит пищевым добавкам и лекарственным препаратам на основе продуктов пантового оленеводства. Они существенно отличаются от растительных по механизму действия. Активность растительных препаратов обусловлена входящими в их состав веществами (сапонинами, флавоноидами, антоцианами, полифенолами, экдистероидами и др.), которые оказывают в основном стабилизирующее действие на мембраны клеток, нервные волокна, угнетают процессы перекисного окисления липидов и активируют гипофиз-адреналовую систему. Пантовые препараты содержат большое количество веществ регулирующей природы — гормонов, кининов, аминокислот, фосфолипидов, участвующих в поддержании активности и стабильности энергетических и пластических процессов в организме.

Важно, что источником этих веществ является организм теплокровного животного, поэтому по своему происхождению эти вещества идентичны или очень близки к аналогичным естественным регуляторам человеческого организма.

Использование этих добавок и с точки зрения эволюционной физиологии человека, не оказывается абсолютно новым явлением. В прошлом практически всегда и повсеместно человек потреблял значительное количество тонизирующих средств как животного, так и растительного происхождения с пищей, а также в ритуальных и культовых целях. Условия сегодняшнего дня рождают необходимость специального применения этих веществ в виде пищевых добавок (исключая токсические, разумеется).

Стиль жизни, так же как и характер питания наших предков, существенно отличались от современного. Доля физического труда была существенно выше, да и уклад жизни был более спокойный. Однако потребность в тонизирующих пищевых добавках была и тогда. Существовали вековые традиции применения специальных средств для повышения работоспособности в ответственные периоды: перед военными сражениями, длительными походами, сложной, тяжелой работой. Были известны средства профессионального назначения, с помощью которых «вытравливали легкие» у царских скороходов. Их принимали, начиная за несколько дней до «пробега», чтобы при многочасовой нагрузке было легче дыхание.

Описано применение специальных снадобий для ратников. Ими на протяжении нескольких лет поили мальчиков, чьим делом было определено боевое искусство, для усиления роста мышечной массы, выносливости и напористости в бою. Упоминаются «зелья» для охотников, снимавшие «сонную одурь» или защищавшие от переохлаждения. В старой Руси были широко известны традиции составления специальных напитков девятитравников и сорокатравников, названия которых говорят сами за себя. Употребление этих напитков считалось совершенно обязательным для сохранения здоровья, а нередко являлось составной частью религиозных или мистических ритуалов. Рецепт приготовления и качественный состав ингредиентов, входящих в эти напитки был индивидуален для каждой деревни или даже для каждой отдельной семьи. Жители Сибири и народы Крайнего Севера традиционно потребляли очень большое количество мяса, доля же растительных продуктов была существенно меньше.

Значительно большую долю составляли продукты животного происхождения и в арсенале лечебных средств. Использование преимущественно продуктов животного происхождения обеспечивало необходимую резистентность в жестких условиях Сибири и Крайнего Севера, а также позволяло им обходиться без витаминов. Интересно, что в странах Юго-Восточной Азии, где во фруктах и овощах низкое содержание витаминов, традиции народной медицины также широко практикуют использование животных продуктов. Применение крови и специально изготовленных «снадобий» из крови или органов животных (сердца, печени, желез внутренней секреции) широко известно в прошлом у народов всех континентов. Секреты их изготовления в настоящее время практически утрачены. Наверное, не стоит серьезно сожалеть об этом. Изменившийся мир ставит перед людьми иные задачи и средства их решения должны быть также иными.

Во многих пищевых добавках, обладающих лечебно-профилактическими свойствами, в качестве основных действующих составляющих используются препараты, именуемые в отечественных научных и научно-популярных источниках адаптогенами. Однако в качестве основного механизма действия адаптогенных препаратов рассматривается их способность влиять на течение общего адаптационного синдрома. Поскольку, общий адаптационный синдром является неспецифической, универсальной реакцией в ответ на воздействие раздражителей различной природы, то подавляющее большинство биологически активных веществ способны изменять его течение. Такая позиция лишает термин «адаптогенный препарат» специфических особенностей, характеризующих его активность. Сегодня список адаптогенных препаратов превысил 500 наименований и включает значительную часть лекарственных средств различных групп. Не отрицая наличие у пантовых препаратов адаптогенных свойств, мы должны констатировать, что главным их свойством является способность оптимизировать течение энергетических процессов в организме, и этим они выделяются из общей массы средств, именуемых адаптогенами. Причем оптимизация энергетического обмена под влиянием пантовых препаратов происходит под воздействием естественных регуляторов физиологических и биохимических реакций.

### **3. Препараты на основе крови пантовых оленей (пантогематогена).**

Данная лекция посвящена серии препаратов, разработанных в НИИ фармакологии в содружестве с объединением «Пантопроект» на основе крови пантовых оленей. Основным действующим веществом этой серии препаратов и биологиче-

*Пантогематоген. Механизмы действия и особенности применения.*

*Лекция д.м.н., профессора Сулова Николая Иннокентьевича. Томский НИИ фармакологии ТНЦ РАМН.*

ски активных добавок к пище является Пантогематоген. Он представляет собой кровь маралов, взятую в конечный период роста пантов (до начала их окостенения). Панты (velvet antlers — бархатные рога — по терминологии наших англоязычных коллег) это образования, по форме напоминающие рога, но состоящие из губчатой хрящевой ткани, с большим количеством кровеносных сосудов и интенсивным кровоснабжением. После завершения роста (на 120-150-й день от его начала), когда панты достигают размеров нормальных рогов, начинается процесс их окостенения. Наиболее активными считаются панты именно в этот момент. Вскоре после начала процесса окостенения активность пантов резко снижается и после его завершения они практически полностью утрачивают свои биологические свойства. Кровь, взятая из вены животного в момент срезки, также обладает активностью, подобной пантам. Исключительные лечебные свойства пантов не случайны, в период роста пантов организм животного фактически производит до 25 кг костной ткани — самой «консервативной» малопластичной и трудоемкой в построении. Таких темпов роста не знает ни одно другое животное. Это состояние требует значительного напряжения всех функциональных систем организма и соответственно высоких концентраций веществ регулирующей, гормональной и защитной природы. Микрочастица этого активного функционального состояния переносится с дозой пантогематогена в организм человека.

Забор крови осуществляется с помощью стерильных разовых систем для переливания крови. В дальнейшем кровь подвергается специальной обработке — дефибринированию, низкотемпературной сушке, стерилизации и т.д. Конечный продукт (сухая кровь марала) получается практически стерильным, сохраняет в полной мере биологическую активность, присущую свежей крови и не теряет её в течение 2,5-3 лет хранения. Согласно рекомендациям Министерства здравоохранения России, срок хранения препаратов и биологически активных добавок к пище на основе пантогематогена сухого определен в два года. Биологически активные добавки и лекарственные препараты на основе пантогематогена стандартизируются по содержанию крови (концентрация гемоглобина). Подлинность — наличие крови марала (изюбра или пятнистого оленя) и отсутствие примеси крови других животных подтверждается реакцией двойной иммунодиффузии в агаровом слое по методу Оухтерлони с видоспецифической сывороткой к крови марала, изюбра или пятнистого оленя. Биологическая активность подтверждается способностью повышать свободную энергию Гибса (AG) культуры клеток костного мозга, что свидетельствует об активизации энергетического обмена.

#### 4. Пантогематоген в капсулах

4.1. Добавка выпускается в капсулах. Каждая капсула, растворимая в желудке, содержит 25 мг субстанции крови марала, изюбра или пятнистого оленя, 5 мг аскорбиновой кислоты и глюкозу до общего веса 200 мг. Как говорилось, основным свойством пантогематогена является улучшение энергообеспеченности различных физиологических процессов. Однако препарат имеет ряд специфических качеств, наличие которых нельзя объяснить только его способностью улучшать биоэнергетику организма. К ним относятся влияние на половую функцию, а также на рост развитие и восстановление различных органов и тканей. Последнее свойство особенно выражено в отношении костной ткани и белого ростка кроветворения. Пантогематоген ускоряет заживление переломов, стимулирует процессы окостенения. Именно поэтому его не рекомендуют применять у беременных женщин и кормящих матерей, чтобы не вызывать ускорения процессов роста скелета и преждевременного их окостенения у плода и младенца. Пантогематоген ускоряет и усиливает процессы, связанные с восполнением белых клеток крови (лейкоцитов, моноцитов, лимфоцитов) в случае нарушения этих процессов при различных заболеваниях и экстремальных воздействиях (последствия противоопухолевой химиотерапии, хронические воспалительные заболевания, тяжелые оперативные вмешательства, синдром хронической усталости). Эти свойства, по-видимому, объясняются спецификой физиологического состояния организма оленя в момент забора крови, ориентированной на рост большого объема костной ткани. Влияние на половую функцию объясняется тем, что интенсивный рост кости требует высоких концентраций тестостерона — мужского полового гормона, что определяет в пантогематогене высокие концентрации веществ регулирующих секрецию гормона.

Основными мотивами для применения пантогематогена являются:

- стремление повысить свою энергию и работоспособность;
- противодействовать пагубным последствиям монотонной деятельности;
- повысить активность защитных систем организма;
- увеличить скорость мобилизации работоспособности при резком изменении условий труда и при повышенных нагрузках;
- снизить отрицательные последствия переутомления;
- улучшить работу иммунной системы;
- улучшить информационную деятельность мозга (обучаемость, память, решение сложных задач);
- повысить качество жизни при наличии хронических заболеваний;
- повысить эффективность основной терапии разнообразных заболеваний;
- улучшить половую функцию;
- замедлить процессы старения;
- улучшить процессы восстановления после перенесенных травм, заболеваний.

Действие пантогематогена в полной мере проявляется при длительном употреблении в течение 10-20 недель непрерывного применения, хотя многие люди отмечают положительный эффект в виде повышения работоспособности, настроения, ощущения бодрости уже через 1-2 часа после первого приема.

В процессе применения препарата, его активность претерпевает определенные качественные изменения и внешне проявляется в виде разнообразных свойств, часто формально не связанных друг с другом.

*Пантогематоген. Механизмы действия и особенности применения.*

*Лекция д.м.н., профессора Сулова Николая Иннокентьевича. Томский НИИ фармакологии ТНЦ РАМН.*

4.2 Наиболее ранним из них является тонизирующий эффект, который развивается в первые 5-9 дней применения пантогематогена и выражается:

- в повышении умственной и физической работоспособности, особенно в стрессовых ситуациях;
- в облегчении и ускорении процессов адаптации к действию значительного числа факторов внешней среды, включая психоэмоциональные нагрузки;
- в усилении процессов защиты органов и тканей от повреждающего воздействия избыточной нагрузки и других факторов;
- в активации иммунной системы.

Тонизирующее действие может начинаться уже в ближайшие часы после первого приема препарата и никак не обнаруживать себя в комфортных условиях. В полной мере оно проявляется при повышении нагрузки, при деятельности в сложных условиях — в конфликтной ситуации, при интенсивной физической работе, в состоянии переутомления, повышенной или пониженной температуре и т.д. Оно может восприниматься субъективно как повышение работоспособности, либо как повышение способности преодолевать препятствия, ранее непреодолимые, или преодолимые с большим трудом, либо как более быстрое восстановление трудоспособности после нагрузки. Со стороны высшей нервной деятельности отмечается улучшение процессов внимания, памяти, обработки информации, облегчение принятия решений.

Нужно сказать, что тонизирующее действие пантогематогена в начальные сроки его применения отличается большой вариабельностью. Оно сильно зависит от индивидуальных особенностей организма и его функционального состояния в конкретный отрезок времени. У некоторых людей уже после одного приема препарата отмечается стабильное повышение работоспособности, а при приеме в вечерние часы может отмечаться нарушение ночного сна. Эти лица оценивают эффект пантогематогена как психостимулирующий. Значительная часть людей никак не ощущает действие пантогематогена большую часть времени, однако они отмечают более легкую переносимость повышенных нагрузок, увеличение работоспособности в условиях эмоционального напряжения, при монотонной работе, более стабильное состояние в течение дня. Спортсмены отмечают повышение физической работоспособности, снижение влияния соревновательного стресса, ускорение восстановления после тренировок. У отдельных людей отмечается повышение потребности в сне во вторую половину дня. В последнем случае это главным образом лица с сильным подвижным типом нервной системы, ведущие активный образ жизни и имеющие дефицит ночного сна.

Субъективная оценка тонизирующего действия пантогематогена существенно снижается в периоды межсезонья, осенью и особенно весной, в то время когда происходит наиболее осязаемый переход из весны в лето и из осени в зиму. Для Сибири это конец октября — начало ноября, и конец мая — начало июня. В некоторых случаях может отмечаться даже некоторое снижение работоспособности. Согласно имеющимся наблюдениям, это случается только тогда, когда человек начинает принимать пантогематоген в указанные сроки. В организме человека в это время идет перестройка систем энергопродукции и теплорегуляции, в этот период адаптационные системы очень напряжены и в первую очередь это касается гипофиз-адреналовой системы. Пантогематоген же в первые дни приема вызывает активацию гипофиз-адреналовой системы. Такая стимуляция в переходный период может оказаться избыточной, и организм отвечает на нее торможением адаптационных процессов. В большинстве случаев такого падения работоспособности удается избежать, снизив в 2-3 раза дозу пантогематогена.

Тонизирующие свойства пантогематогена могут быть использованы для экстренной защиты организма при изменении условий жизни или неординарном повышении производственной нагрузки. Особенно это важно для жителей Сибири в зимний период (декабрь, январь, февраль), когда сильны проявления зимней депрессии, а также летом, когда становится необычно жарко и душно или меняется характер бытовых условий и питания (выезд на дачу, в отпуск в другие регионы).

4.3. После 5-9 дней применения пантогематогена наиболее значимым его эффектом становится противоневротическое действие, оно проявляется в:

- уменьшении числа и продолжительности невротических эксцессов;
- увеличении выносливости и устойчивости к стрессам, как физическим так и умственным, также в уменьшении сферы воздействия вредных побочных эффектов стресса на организм;
- профилактическом действии: четко продемонстрировано уменьшение заболеваемости многими острыми и хроническими болезнями, особенно стресс-зависимого характера (ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярная болезнь, вегето-сосудистые дистонии, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, нейродермиты и т.д.);
- нормализации тонуса вегетативной нервной системы;
- активации иммунной системы, проявляющемся в повышении количества и функциональной активности Т-лимфоцитов, увеличении продукции ими интерферона, и активации естественных клеток киллеров, макрофагов и других компонентов иммунной системы, в частности факторов местного иммунитета;
- улучшении процессов микроциркуляции.

Противоневротический эффект пантогематогена является наиболее частым клинически используемым фармакологическим феноменом. Он полностью формируется в течение 7-14 дней после начала применения и продолжается до 28-36-го дня непрерывного приема. Более раннее проявление его, возможно, маскируется повышенной активностью гипофиз-

*Пантогематоген. Механизмы действия и особенности применения.*

*Лекция д.м.н., профессора Сулова Николая Иннокентьевича. Томский НИИ фармакологии ТНЦ РАМН.*

адреналовой системы и связанными с ними изменениями в эмоциональной активности. Ведущей его составляющей является улучшение деятельности вегетативной нервной системы, главным образом, её стабилизация, а также снижение уровня невротического реагирования и уменьшении числа и частоты невротических эксцессов в поведении, уменьшении влияния психоэмоционального напряжения на внутренние органы и ткани. Стабилизация вегетативной нервной системы выражается в значительном уменьшении числа кризов и пароксизмальных явлений (приступов удушья, сердцебиения, повышения и падения артериального давления, слабости и т.д.) Происходит нормализация её тонуса: при повышенном тонусе (симпатикотония) он снижается, при пониженном (парасимпатикотония) — повышается. Кроме того, снижается уровень напряжения регуляторных систем, а также уменьшается степень стрессированности больных.

Пантогематоген улучшает состояние центральных и периферических отделов кровообращения, микроциркуляцию. Оптимизация кровоснабжения органов и тканей выражается в снижении застойных явлений в основном за счет улучшения венозного оттока и лимфооттока. С этими свойствами пантогематогена связана высокая его эффективность при лечении вегетососудистых дистоний различного происхождения, нейроциркуляторных дистоний, астенических и астенодепрессивных состояний.

Противоневротическое действие сопровождается существенным улучшением интеллектуальных функций. У лиц, страдающих астеническими, астено-депрессивными состояниями, вегето-сосудистыми дистониями, нейроциркуляторными расстройствами отмечается выраженное увеличение продуктивности умственной деятельности, стабильности внимания, объема краткосрочной и долговременной памяти. При этом, уменьшается выраженность вегетативных реакций на ответ на умственную нагрузку (потливость, сосудистые реакции, тошнота, головокружения). Что говорит об уменьшении повреждающего влияния психоэмоционального напряжения.

Видимо, с положительным влиянием на вегетативную нервную систему, а также с улучшением энергетических процессов в организме связано проявляющееся в этот период улучшение состояния иммунной системы. В первую очередь отмечается повышение активности клеточного звена иммунитета, что имеет очень большое значение для устойчивости к вирусным инфекциям, а также для течения хронических воспалительных заболеваний.

Улучшение деятельности иммунной системы наблюдается во все сроки применения пантогематогена. Однако если в первые дни оно носит перераспределительный характер, т.е. реализуется за счет мобилизации имеющихся ресурсов, то после 7-14 дней применения препарата начинает сказываться стимулирующее влияние пантогематогена на белый росток кроветворения. Увеличение числа лейкоцитов и лимфоцитов в периферической крови объясняется уже усилением размножения и созревания клеток предшественников (процессами размножения клеток). Кроме этого, повышается их функциональная активность. У больных, получавших пантогематоген, не только возрастает число нейтрофилов, способных поглощать микроорганизмы, но и возрастает число бактерий, поглощенных одним нейтрофилом, а также полнота разрушения микробных тел внутри клеток крови.

Как говорилось выше, действие пантогематогена касается преимущественно клеточного иммунитета. Однако, значимые, хотя и менее выраженные изменения наблюдаются в гуморальном его звене (продукция антител). В крови больных возрастает количество гамма-глобулинов, которые представляют собой сумму антител крови. Особенно это проявляется в условиях вакцинации. Пантогематоген повышает её результативность.

Дополнительным свойством пантогематогена является уменьшение в крови количества циркулирующих иммунных комплексов (ЦИКов). Это обстоятельство говорит о возможном улучшении течения аутоиммунных заболеваний. Оно, вероятно, связано не с прямым вмешательством пантогематогена в аутоиммунные процессы, а усилением выведения ЦИКов в результате оптимизации обмена веществ. Последнее обстоятельство могло бы иметь значение для лечения некоторых заболеваний с аутоиммунным компонентом, однако высокая эффективность препарата наблюдается лишь у единичных больных.

4.4. После 4-6 недель непрерывного применения влияние пантогематогена на эмоциональную активность снижается и происходит частичный возврат к исходному уровню как невротического реагирования, так и тонуса вегетативной нервной системы. Это связано, видимо, с прекращением специфического влияния пантогематогена на эмоциональную деятельность. Частичное сохранение эффекта объясняется метаболическим действием пантогематогена, приходящим на смену противоневротическому. Противоневротическая активность возобновляется в полной мере только после 3-4 недель перерыва в лечении. Она более стабильна, чем тонизирующее действие, однако её проявление также в значительной мере зависит от индивидуальных особенностей человека и, хотя и в меньшей мере, от его текущего состояния (усталость, возбуждение, истощение, реакция на погодные условия и т.д.)

Противоневротические свойства пантогематогена могут быть с успехом использованы для повышения эффективности основного лечения широкого круга заболеваний. С одной стороны улучшение деятельности вегетативной нервной системы важно для лечения практически при любых внутренних заболеваниях. С другой стороны, как показывают данные медицинских исследований, невроз в качестве составляющего болезнетворного фактора играет существенную роль в развитии заболеваний внутренних органов у 70-75 % всех пациентов. Коррекция его проявлений способна оказать неоценимую помощь в их лечении. Применение пантогематогена в этом качестве показано лицам со склонностью к невротическим реакциям всех типов. Людям, ведущим малоподвижный образ жизни, занятым монотонным трудом (программисты, шофера на длительных рейсах и т.д.), так как монотонная деятельность способствует развитию неврозов. Это действие препаратов также необходимо для спортсменов с проблемами соревновательного стресса.

Пантогематоген в этом случае принимается по 1 капсуле 3 раза в день в течение 28-30 дней. У ослабленных пациентов и

*Пантогематоген. Механизмы действия и особенности применения.*

*Лекция д.м.н., профессора Сулова Николая Иннокентьевича. Томский НИИ фармакологии ТНЦ РАМН.*



пожилых людей доза пантогаматогена должна быть снижена до 1-2 приемов по 1 капсуле в первую половину дня, у молодых, физически сильных людей повышена до 4-5 капсул в день в три приема. Например, утром и в обед по 2 капсулы, а вечером 1 капсула.

Метаболическое действие включает:

- оптимизацию потребления кислорода клетками и тканями;
- гипогликемическое действие у лиц, больных сахарным диабетом;
- нормализацию содержания липидов в плазме крови, снижение индекса атерогенности, уменьшение выраженности склеротических явлений, торможение развития атеросклероза, уменьшение явлений ишемии головного мозга и сердца, снижение частоты и продолжительности приступов ишемической и гипертонической болезни;
- антиоксическое действие, которое выражается в увеличении переносимости организмом многих токсинов химической, биологической и радиоактивной природы, а также уменьшении вредных последствий их воздействия;
- нормализацию пластических процессов в головном мозгу, нервных волокнах, соединительной, хрящевой и костной тканях;
- улучшение функциональной активности клеток поджелудочной железы, печени, эпителия желудка и кишечника, периферических нервов, нервных клеток;
- увеличение умственной и физической работоспособности, повышение выносливости скелетных мышц к физической нагрузке;
- повышение устойчивости к недостатку кислорода;
- нормализацию водно-солевого обмена;
- улучшение обмена нейромедиаторов;
- улучшение микроциркуляции;
- повышение остроты зрения;
- улучшение процессов регенерации (заживления, восстановления) и дифференцировки (созревания) эпителиальных тканей и органов.

Это действие препаратов характеризуется медленным достижением терапевтического эффекта. Оно может быть полезно при хронических заболеваниях, сопровождающихся значительным снижением функциональной активности органов, тканей или физиологических систем организма, таких как хронический атрофический гастрит, атеросклероз, хронический панкреатит, цирроз печени, хроническая пневмония, сахарный диабет и т.д. Оно применимо также у спортсменов при интенсивном режиме тренировок, у людей, занятых тяжелым физическим трудом в неблагоприятных условиях. Метаболические эффекты пантогаматогена формируются в течение 5-8 недель непрерывного применения. Рациональный курс лечения составляет 3-4 месяца, после чего необходим перерыв в 1-2 месяца. Эти эффекты в наименьшей степени зависят от индивидуальных особенностей человека и влияния окружающей среды, хотя некоторое их влияние сказывается и здесь.

Метаболическое действие пантогаматогена выражается в увеличении транспорта глюкозы в ткани, усилении жирового обмена и повышении его роли в производстве энергии, усилении синтеза белка и нуклеиновых кислот. Однако эффектом, который имеет очевидное ведущее значение среди терапевтических свойств пантогаматогена, является усиление под его влиянием обмена кислорода. Потребление кислорода органами и тканями при этом возрастает на 12-16 %. Важно, что это увеличение потребления кислорода не связано с повышением активности сердечно-сосудистой системы, как это наблюдается при действии психостимуляторов. Усиление потребления кислорода под влиянием пантогаматогена происходит за счет повышения его транспорта в ткани и обмена на углекислый газ. Другими словами при применении пантогаматогена из единицы объема крови, протекающей через ту или иную ткань, поглощается кислорода больше, чем без пантогаматогена.

Это не только повышает энергообеспеченность различных тканей, но и снижает напряжение механизмов, регулирующих деятельность сердечно-сосудистой системы и самого сердца в первую очередь. Ведь в этих условиях обеспеченность тканей кислородом оказывается гарантирована даже при меньшем кровотоке, а внезапное увеличение нагрузки не требует столь экстренного наращивания уровня кровоснабжения.

Вторым фактором является увеличение доли жиров в энергетическом обмене. Отчасти это связано с улучшением кислородного обмена, отчасти с непосредственным влиянием пантогаматогена на процессы мобилизации липидов. Усиление процессов тканевого дыхания происходит не равномерно в различных органах и тканях. Так максимальное увеличение на 30-60 % отмечается в печени. Наименьший прирост наблюдается в стенке кровеносных сосудов, всего на 8-10 %. Сердце, головной мозг, органы желудочно-кишечного тракта, лёгкие, почки, занимают промежуточное положение. Однако если функция печени при применении пантогаматогена меняется лишь незначительно, то для сосудистой стенки указанные изменения энергообмена имеют очень большое значение. Усиление энергетического обмена не только увеличивает активность клеток эндотелия (внутренней оболочки сосудов), но и способствует использованию избытка липидов, находящихся в стенке сосудов, для энергопродукции. От избытка липидов освобождаются многие органы и ткани — сердце, головной мозг, легкие и др. Пенистые клетки (бывшие макрофаги, поглотившие избыточные количества липидов) главные участники атеросклеротического процесса, после потери избытка жиров восстанавливают свои функции. Очень важно, что при этом не происходит разрушения и истощения запасов функционально значимых липидов. Так в почках содержание липидов даже увеличивается, в мозгу повышается содержание некоторых фракций фосфолипидов, имеющих важное функциональное значение.

*Пантогаматоген. Механизмы действия и особенности применения.*

*Лекция д.м.н., профессора Сулова Николая Иннокентьевича. Томский НИИ фармакологии ТНЦ РАМН.*

Под влиянием пантогематогена наблюдается увеличение транспорта глюкозы внутрь тканей и снижение её концентрации в сыворотке крови. Однако этот механизм не связан с инсулиновым аппаратом. Он не может сыграть существенной роли в общей картине углеводного обмена, поскольку мощность инсулинзависимого транспортного механизма приблизительно в 10 раз превосходит суммарные возможности остальных транспортных систем. Кроме этого, усиление поступления глюкозы в ткани по инсулиннезависимым путям с точки зрения физиологии оценивается неоднозначно. Теоретически, помимо положительного влияния на углеводный обмен и состояние запасов энергетических субстратов, оно может привести к избыточному накоплению глюкозы в тканях и повреждению некоторых белковых структур, особенно у больных инсулинзависимым сахарным диабетом. Этот вопрос на сегодняшний день мало изучен. Роль данного эффекта в терапевтической активности пантогематогена еще предстоит выяснить. В тех случаях, когда пантогематоген проявляет антидиабетическое действие, гораздо большее значение по сравнению с непосредственным влиянием на транспорт глюкозы имеет его способность улучшать функциональную активность  $\beta$ -клеток островков Лангерганса в поджелудочной железе, секретирующих инсулин, а также улучшать функцию инсулинового рецептора, устраняя феномен инсулинорезистентности.

4.5. Представленная классификация эффектов пантогематогена имеет определенный практический смысл. В зависимости от конкретных ситуаций и задач, требуется достижение различных эффектов. Одни и те же люди в разных ситуациях могут прибегать к различным способам применения пантогематогена. Необходимо заметить, что лечение одного и того же заболевания может быть осуществлено на основе разных сторон его действия в зависимости от характера и тяжести заболевания. Если заболевание у человека протекает в виде периодических обострений, связанных с резким изменением условий быта или работы, то возможен «тонизирующий» подход к решению проблемы. Когда речь идет о сезонном или другом периодическом обострении заболевания, уместна «противоневротическая» схема применения. При лечении хронического заболевания со стабильным течением, рационален «метаболический» подход. Разумеется, для лечения таких заболеваний как атеросклероз, сахарный диабет, последствия перенесенного энцефалита, ишемической болезни и т.д. единственно рациональными являются длительные курсы «метаболической» схемы лечения. Говоря о необходимости того или иного вида действия пантогематогена для отдельных групп больных или здоровых людей, можно сказать, что они могут быть использованы в лечении широкого круга заболеваний.

Первый — тонизирующий эффект — наиболее применим для людей молодого и среднего возраста, ведущих активный образ жизни, при резкой смене характера деятельности, изменении условий труда, случайном грубом нарушении режима жизни. Они эффективны для профилактики нарушений, возникающих при воздействии экстремальных факторов (перегревание, переохлаждение, физическое переутомление, срывы высшей нервной деятельности, психоэмоциональное перенапряжение) или для быстрого преодоления последствий таких воздействий. Пантогематоген в этих случаях используется в виде коротких курсов в течение 5-6 дней или даже 3-4 приемов препарата. Такой режим применения пантогематогена имеет смысл у лиц с хорошей чувствительностью к тонизирующему действию пантогематогена. Если препарат не проявляет тонизирующего действия при таком режиме применения, то рационально применять его в периоды значительной вероятности развития состояний дезадаптации (весна, осень, изменения условий жизни и деятельности) более продолжительными курсами длительностью от 2 до 4 недель.

Метаболические эффекты очень важны людям пожилого возраста, а также лицам, страдающим длительно текущими хроническими заболеваниями, истощенным больным и больным, перенесшим тяжелые соматические или инфекционные заболевания, обширные хирургические вмешательства, тяжелые травмы, а также для спортсменов в периоды длительных интенсивных тренировок.

Необходимо заметить, что пантогематоген не может являться основным препаратом, используемым в лечении серьезных заболеваний, но является хорошим средством профилактики широкого круга заболеваний и функциональных расстройств, а также эффективным средством вспомогательной, (общеукрепляющей) терапии. В заключении необходимо заметить, что суточная доза пантогематогена зависит от состояния человека. Так в среднем она составляет 1 капсулу 3 раза в день. У молодых, физически сильных мужчин она должна доходить до 2 капсул 3 раза в день, а у ослабленных больных, после перенесенных тяжелых заболеваний и травм по 1 капсуле 2 раза в день.

Таким образом, пантогематоген — это препарат, предназначенный:

- для лиц, имеющих проблемы пограничного характера, то есть такие, которые не являются еще поводом для серьезного лечения, но уже мешают жить;
- для больных, страдающих хроническими заболеваниями (атеросклероз, ишемическая болезнь, гипертоническая болезнь, анемии, иммунодефициты, язвенная болезнь желудка, неврозы, невралгии и т.д.); в этом случае они могут выступать как средства дополнительной терапии, включаемые по согласованию с лечащим врачом в схему основного лечения;
- для людей, попавших в экстремальные ситуации или перенесших воздействие различных факторов чрезвычайной силы.

#### 5. Когда нужно принимать пантогематоген

- При снижении работоспособности, вызванном перенесенным заболеванием, высоким психоэмоциональным напряжением, монотонной деятельностью.
- При неустойчивой работоспособности, частой смене рода и характера деятельности.
- При климактерических расстройствах, для повышения либидо и стабилизации половой функции.

*Пантогематоген. Механизмы действия и особенности применения.*

*Лекция д.м.н., профессора Сулова Николая Иннокентьевича. Томский НИИ фармакологии ТНЦ РАМН.*

- Для улучшения функционирования иммунной системы в целом, а также для повышения сопротивляемости организма к вирусным инфекциям.
- Для улучшения заживления костно-суставных травм, быстрого восстановления в случае спортивных перегрузок, при лечении последствий черепно-мозговых травм, труднозаживающих ран, малокровия.
- В условиях спортивной деятельности для профилактики и лечения состояний переутомления и срывов работоспособности, профилактики соревновательного стресса, улучшения функции опорно-двигательного аппарата.
- В качестве дополнительной терапии при проведении курсов лечения бесплодия и хронических заболеваний половой сферы у женщин и мужчин, при олигоспермии и простатитах.
- Применение пантогематогена зачастую обусловлено ситуациями, возникающими в жизни большинства людей. Это смена условий труда или быта, например, изменение профессии, или места работы, переход на работу в ночную смену, из помещения на открытый воздух и наоборот, выезд на дачу или в отпуск в районы с другим климатом и т.д.
- Хороший эффект по профилактике заболеваемости пантогематоген дает у рабочих с вахтовым или сезонным характером труда. Его применение в течение первых двух недель после изменения обстановки позволяет избежать обострения хронических заболеваний.
- Существенную роль применение пантогематогена может сыграть при снижении работоспособности и ухудшении самочувствия при резких или частых изменениях погодных условий, в периоды зимней световой депрессии.

## 6. Кому нужно принимать пантогематоген

- Водителям на дальних рейсах и другим лицам, чей труд связан с постоянным вниманием и высокими эмоциональными нагрузками (бизнесмены, коммерсанты, продавцы, рабочие конвейерных линий).
- Пожилым лицам, страдающим атеросклерозом центральных и периферических сосудов.
- Людям с явлениями преждевременного старения.
- Спортсменам, имеющим проблемы со стабильностью работоспособности.
- Лицам с сексневрозами (неустойчивой половой функцией).
- Людям с нарушениями памяти, внимания и другими дефектами интеллектуальной деятельности на почве сосудистых заболеваний мозга и перенесенных черепно-мозговых травм.
- Студентам во время сессии, лицам, занятым интеллектуальным трудом в период интенсивных нагрузок (инженерам, бухгалтерам и т.д.)
- Лицам с хроническими и подострыми заболеваниями костно-суставного аппарата.
- Лицам с пониженным питанием после перенесенных тяжелых заболеваний, травм и с задержкой развития.
- Лицам со сниженной устойчивостью к вирусным и простудным заболеваниям.

## 7. Применение пантогематогена у спортсменов

Как показали исследования, проведенные у различных категорий людей, занимающихся спортом, пантогематоген может оказать существенное благоприятное влияние на тренировочный процесс. Его применение в спортивной деятельности имеет ряд оснований.

Улучшение кислородного обмена у спортсменов повышает резерв сердечно-сосудистой системы, одновременно уменьшая напряженность её работы при стандартной нагрузке. Тем самым создаются возможности для увеличения продолжительности работы и форсирования мощности.

Повышение доли кислородзависимого обмена в производстве энергии (аэробного дыхания, окислительного фосфорилирования) снижает уровень образования молочной кислоты в мышцах, т.е. снижает степень их закисленности, что уменьшает выраженность явлений перетренированности при избыточных нагрузках.

Указанные выше процессы способствуют сохранению запасов гликогена (резервного энергетического субстрата) в сердце, скелетных мышцах, печени. Это не только повышает выносливость, но и увеличивает скорость восстановления после физической нагрузки.

Обладая выраженным противоневротическим действием, пантогематоген существенно снижает уровень соревновательного стресса (игрового стресса). Это значительно повышает эффективность действия спортсменов в условиях соревнований и спортивных играх.

Большое значение имеет применение пантогематогена у людей, занимающихся спортом в оздоровительных целях. Особенно если они пришли к этому не в результате многолетней непрерывающейся привычки, а делают это по рекомендации врача или по собственному разумению, но вынуждено, в результате развившегося заболевания. Очень часто физиологическое состояние таких людей отягощено избыточным весом, или несколькими «диагнозами». Главным ограничивающим фактором на пути к занятию спортом у таких людей будет выступать низкая способность к мобилизации и слабая устойчивость к физическим нагрузкам сердечно-сосудистой системы. Пантогематоген увеличивает способность к мобилизации, облегчает нагрузку на сердечно-сосудистую систему, способствует включению жиров в энергетический обмен. Это важно, так как очень часто толстеют люди с низким использованием жиров в энергетическом обмене.

У спортсменов в качестве причин нарушения работоспособности и нарушения функционального состояния организма

*Пантогематоген. Механизмы действия и особенности применения.*

*Лекция д.м.н., профессора Сулова Николая Иннокентьевича. Томский НИИ фармакологии ТНЦ РАМН.*

после нагрузок выступает перегревание и обезвоживание. Пантогематоген повышает резистентность функциональных систем к действию обоих факторов. Одним из важных факторов в ограничении работоспособности в обоих случаях является нарушение ионного баланса вследствие избыточной потери жидкости. Пантогематоген улучшает обеспечение энергией ионных насосов, чем повышает эффективность их функционирования, чем усиливает резистентность к действию обоих факторов.

Большое значение в спортивной деятельности имеет заживление травм. Особенно это касается костно-суставного аппарата. У спортсменов в связи высокими нагрузками он страдает в преимущественной степени. Кроме того, утомление, связанное с интенсивными тренировками, снижает способность тканей к регенерации (восстановлению). Пантогематоген стимулирует рост и восстановление различных тканей.

## 8. Астено-депрессивные состояния

В основе астенических и астено-депрессивных состояний лежит ослабление высшей нервной деятельности и нарушение стабильности функционирования вегетативной нервной системы. В подавляющем большинстве случаев эти заболевания являются следствием чрезвычайных эмоциональных переживаний (утрата близких родственников, землетрясения, коллапсы, социальные конфликты, экстраординарные производственные ситуации) или перенесенных соматических и инфекционных заболеваний, тяжелых травм и хирургических вмешательств. Они выражаются в снижении настроения, слабости, эмоциональной лабильности (частой смене настроения, эмоциональных вспышках по незначительным поводам). Эмоциональные эксцессы сопровождаются так называемыми вегетативными явлениями (потливостью, приступами сердцебиения, дурноты, покраснения и побледнения кожных покровов, подъемом или падением артериального давления, головной болью и др.). Для этих состояний характерно также нарушение интеллектуальных функций, внимания памяти и т.д.

При их лечении применение пантогематогена рекомендуется курсами. Его применение в течение 28 дней, как правило, приводит к восстановлению функций. В отдельных случаях необходимо проведение повторного курса лечения после перерыва в 3-4 недели.

Иногда астено-депрессивные состояния являются следствием самостоятельного заболевания вегетативной нервной системы. В этих случаях их течение носит кризовый характер, без видимых серьезных поводов, как в первом случае. Такие больные нуждаются в длительных курсах терапии 3-4 месяца непрерывного применения по 1 капсуле 2-3 раза в день. У значительного числа людей проявления вегетососудистых дистоний и астенических состояний зависят от сезонных изменений. Особенно часто они проявляются весной, осенью и в середине зимы (зимняя световая депрессия). Обычно люди знают о вероятности наступления такого состояния, так как оно повторяется из года в год, и хорошо чувствуют его начало. В таких случаях наиболее рациональными являются профилактические курсы применения пантогематогена 14-28 дней по 1 капсуле 3 раза в день, в зависимости от чувствительности больного и индивидуальных особенностей, что определяется опытом.

## 9. Применение пантогематогена при атеросклерозе

Применение пантогематогена при атеросклерозе и ишемической болезни имеет несколько оснований, в соответствии с факторами, участвующими в развитии данного заболевания. Они в основном тесно взаимосвязаны друг с другом, формируя феномен порочного круга. Это нарушения обмена веществ — ожирение и повышение в крови содержания липопротеидов низкой и очень низкой плотности (ЛПНП и ЛПОНП), вызванные нерациональным питанием, курением, злоупотреблением алкогольными напитками и кофе, нарушения регуляции тонуса сосудов и регуляции деятельности сердца, связанные с хроническим психоэмоциональным напряжением, дефицитом сна и др.

Лечение заболевания требует комплексного воздействия на совокупность этих факторов. Усиление или ослабление лишь одного фактора без коррекции остальных не способно оказать значительного действия на весь процесс и дает ограниченные результаты или не дает их вообще.

Для борьбы с атеросклерозом важно воздействие на ряд процессов. Важнейшим из них является нормализация липидного (жирового) обмена снижением уровня ЛПОНП и ЛПНП и повышением липопротеидов высокой плотности (ЛПВП). Последние получили в медицине также название антиатерогенных липопротеидов. Эта нормализация достигается диетой, увеличением объема аэробных мышечных нагрузок (нагрузок, связанных с активным свободным движением и интенсивным дыханием), а также с применением специальных лекарственных препаратов, способствующих нормализации обмена жиров. Физические нагрузки, кроме положительного влияния на обмен жиров за счет включения их в энергетический обмен, улучшают энергетику организма, способствуют повышению устойчивости вегетативной нервной системы, сердца и сосудов к разнообразным нагрузкам.

Очень важна также нормализация деятельности вегетативной нервной системы, борьба с разнообразными нарушениями в системе кровообращения с психоэмоциональным напряжением. Частым сопутствующим фактором атеросклероза являются нарушения углеводного обмена (синдром инсулинорезистентности). Проведение лечения с медикаментозной точки зрения может потребовать применения целого арсенала средств: препаратов, снижающих содержания ЛПНП и ЛПОНП в крови, психотропных препаратов, корректирующих эмоциональную активность, разнообразных препаратов для снижения артериального давления, улучшения работы сердца, мозгового и коронарного кровотока и т.д. Одновременное назначение значительного числа лекарственных препаратов далеко не безразлично для больного. Известно, что

*Пантогематоген. Механизмы действия и особенности применения.*

*Лекция д.м.н., профессора Сулова Николая Иннокентьевича. Томский НИИ фармакологии ТНЦ РАМН.*

совместное употребление более чем 4-х лекарств приводит к существенному увеличению частоты возникновения побочных эффектов.

Пантогематоген оказывает влияние практически на все перечисленные выше процессы. Прежде всего, его применение способствует нормализации количественного соотношения фракций липидов в сыворотке крови (ЛПНП и ЛПОНП), что оказывает прямое антисклеротическое действие.

В ряде случаев эффект оказывается настолько высоким, что уменьшаются размеры имеющихся атеросклеротических бляшек и увеличивается просвет сосудов. При этом, данный эффект в большей степени проявляется у людей с высокими значениями индекса атерогенности, т.е. с высоким содержанием атерогенных (вызывающих атеросклероз) фракций липопротеидов. Пантогематоген положительно влияет на процессы микроциркуляции, он улучшает отток венозной крови, лимфоотток, способствует ликвидации очагов застоя, тем самым, улучшая кровоснабжение органов и тканей.

Увеличивая эффективность усвоения кислорода (см. выше), пантогематоген снижает потребность различных тканей в кровоснабжении. Тем самым он повышает степень достаточности имеющегося кровотока и снижает нагрузку на сердце. Пантогематоген нормализует деятельность и тонус вегетативной нервной системы, тем самым снижая частоту и выраженность патологических реакций кровообращения в ответ на психоэмоциональные нагрузки. Одновременно с этим пантогематоген способствует более быстрому и легкому разрешению самих невротических эксцессов. При этом, он не оказывает отрицательного побочного действия, характерного для большинства классических психотропных препаратов (транквилизаторов, нейролептиков, антидепрессантов), традиционно используемых для коррекции эмоционального статуса. Эти побочные эффекты в виде сонливости нарушения внимания, памяти и др. нередко являются серьезным препятствием для проведения соответствующей терапии, особенно у амбулаторных больных.

Усиливая потребление кислорода, повышая способность к мобилизации ресурсов, пантогематоген способствует более лучшей переносимости физических нагрузок и тем самым повышает эффективность оздоровительных занятий спортом у больных ишемической болезнью сердца и атеросклерозом. Это важно, так как проведение этих занятий часто бывает ограничено с одной стороны низкой резистентностью к физическим нагрузкам и часто избыточным весом — с другой. По этим причинам оздоровительная физкультура требует существенного напряжения и одновременно не дает хорошего эффекта, так как нагрузки все же оказываются недостаточными.

Снижение веса в результате занятий физической культурой при применении пантогематогена происходит также более эффективно. Хотя сам по себе пантогематоген без физических нагрузок не влияет на вес у взрослых людей, напротив, у истощенных больных, детей и подростков его применение способствует увеличению массы тела в первую очередь за счет мышечной массы.

Соблюдение диетических мероприятий, являясь необходимым условием терапии заболевания, также не всегда легко переносится больными. Оно часто сопровождается тягостными переживаниями и иногда существенными нарушениями, особенно в начальный период. Связано это, в первую очередь, с ухудшением энергетического обмена, вызванным недостаточным по сравнению с привычным поступлением пищи. Улучшая энергетический обмен, пантогематоген снижает отрицательные явления, связанные с диетой.

При лечении атеросклероза поддерживающую терапию пантогематогеном нужно применять в виде длительных курсов — 3-4 месяца непрерывного применения по 1 капсуле 2-3 раза в день. Курс лечения не должен продолжаться более 20 недель. Повторение курса возможно после перерыва в 2 месяца. Значительный эффект при ишемической болезни сердца дают также ванны с пантогематогеном.

## **10. Коррекция нарушений высшей нервной деятельности**

Как показали исследования, пантогематоген не обладает специфическим влиянием на функции центральной нервной системы и высшую нервную деятельность. Он не проявляет ни психостимулирующих, ни успокаивающих, ни транквилизирующих свойств. Хотя установлено, что при его применении у здоровых людей и животных, находящихся в спокойном, неутомленном состоянии, наблюдается улучшение условно-рефлекторной деятельности и проведения нервных импульсов.

Действие пантогематогена наибольшим образом проявляется в условиях избыточных нагрузок или каких-либо нарушений (заболеваний) и максимально связано с процессами утомления. Иначе говоря, при различных заболеваниях утомление нервной системы развивается быстрее и коррекция нарушения касается тех показателей, которые отражают состояние утомления. В первую очередь, это уровень невротического реагирования, устойчивость и продуктивность внимания, память характер и выраженность эмоциональной реакции.

Сама эмоциональная реакция при применении пантогематогена не изменяется, но уменьшается число и длительность невротических эксцессов (вспышки агрессивности, раздражительности и т.д.), особенно депрессивного характера (апатия, тоска и др.)

При применении пантогематогена происходит увеличение продуктивности умственной работоспособности, улучшаются процессы восприятия, активизируются все стороны памяти. Увеличивается объем оперативной памяти, облегчается процесс её долгосрочной фиксации (консолидации). Как показали исследования, проведенные в Московском универси-

*Пантогематоген. Механизмы действия и особенности применения.*

*Лекция д.м.н., профессора Сулова Николая Иннокентьевича. Томский НИИ фармакологии ТНЦ РАМН.*

тете дружбы народов под руководством профессора Гушмаловой, в мозгу усиливается синтез РНК (рибонуклеиновой кислоты) одного из основных носителей памяти. Улучшается интегративная деятельность мозга (процесс суммирования новой информации с уже имеющейся), а также все стороны поведенческой адаптации (снижение влияния стресса новизны, социальная адаптация, выработка новых навыков). Важно также, что при этом утрачивается отрицательное влияние психоэмоционального напряжения на различные органы и ткани.

Хороший эффект обнаружил пантогематоген в отношении коррекции нарушений работоспособности, вызванных монотонной деятельностью.

Всем известно, насколько утомительна и неприятна однообразная работа, выполняемая в течение длительного времени. Она очень быстро вызывает появление чувства сонливости, нарушения внимания запоминания, а необходимость постоянно бороться с ними приводят к значительному психоэмоциональному напряжению. Монотонная деятельность часто истощает значительно сильнее, чем тяжелая, но разнообразная работа.

Далеко не все знают, что гораздо серьезнее нарушений внимания и сонливости при монотонии являются её последствия для нервной системы. Монотонная деятельность, как правило, основана на комплексе стереотипных действий, или заключается просто в наблюдении за каким-то объектом или процессом, что, при общем пассивном состоянии организма, создает активные очаги возбуждения, необходимые для обеспечения ограниченных функций, занятых в данной работе. Кровеносная система мозга устроена так, что интенсивно кровоснабжаются только активно работающие зоны. В остальных участках кровотока, как правило, снижен. Это приводит к формированию очагов застойного возбуждения и повышенного кровенаполнения. После прекращения работы, такой очаг может существовать в активном состоянии длительное время, так как в центральной нервной системе торможение также требует затрат энергии. Они могут служить основой для формирования невротической и сосудистой патологии. Кроме этого, монотонная деятельность часто сопровождается длительным однотипным воздействием факторов физической или химической природы, направленных на определенные зоны. В этих зонах формируются физиологические реакции, которые со временем приобретают хронический характер (застой). Так, шофера постоянно испытывают вибрацию, при этом, в силу сидячего положения, максимальное её воздействие приходится на органы промежности, что вызывает хронический простатит.

Наиболее эффективными способами борьбы с этим является отдых с большим разнообразием действий и движений. Очень часто основной причиной, мешающей активному отдыху является усталость, лишаящая человека желания активно отдохнуть. Улучшая энергетику мозга, пантогематоген существенно повышает пластичность поведения (способность к перестройке) и способствует более быстрому гашению очагов застойного возбуждения. Он также улучшает процессы микроциркуляции и сосудистые реакции, венозный отток и лимфоотток. В совокупности это способствует более быстрому преодолению инерции в очаге застойного возбуждения, способствует разрешению как вегетативных реакций, так и перестройке поведенческих стереотипов.

Наиболее часто в этих ситуациях люди ограничиваются 1-2 кратным применением пантогематогена непосредственно во время работы. Однако такой способ дает наименее гарантированный результат. Он проявляется достаточно полноценно только у людей с определенным типом нервной системы. Более правильной тактикой для лиц с монотонным характером деятельности является применение препарата периодически курсами по 28 дней 4-6 раз в год.

## 11. Применение пантогематогена при нарушениях

Нарушения половой функции имеют достаточно разнообразные причины, поэтому их лечение в конкретных случаях существенно различается. Кроме того, что пантогематоген улучшает энергетический статус организма, что очень важно для нормального осуществления всех сторон половой жизни, он обладает непосредственным влиянием на гормональный статус. Пантогематоген не является средством гормональной заместительной терапии — содержание половых гормонов в нем в десятки раз ниже терапевтических доз гормонов. Однако при его применении отмечается повышение концентраций половых гормонов в крови, что обусловлено активацией собственной гормональной продукции, так как этот эффект наиболее выражено проявляется только при снижении собственной продукции гормонов, вызванных различными причинами (задержка созревания, заболевание, климакс, интоксикация). И, наконец, пантогематоген снижает уровень невротического реагирования, чем способствует восстановлению полового поведения. Нужно сказать, что пантогематоген, как правило, является вспомогательным средством лечения половых нарушений и, применяя его лучше всего проконсультироваться с врачом.

Необходимо сказать, что для лечения нарушений половой функции очень важно выполнение общеукрепляющих процедур, недопустимость излишне частых и беспорядочных половых контактов.

Пантогематоген обладает способностью активировать гормональную деятельность как у мужчин, так и у женщин, хотя его эффекты у тех и других несколько отличаются. У мужчин пантогематоген повышает половую потенцию, в то время как у женщин он в большей степени влияет на чувственную сторону полового акта.

## 12. Применение пантогематогена для лечения воспалительных заболеваний

Положительное действие пантогематогена при хронических и острых воспалительных заболеваниях, главным образом, зависит от его стимулирующего влияния на функции клеточного иммунитета, выражающееся как в увеличении числа иммунокомпетентных клеток, так и в способности последних поглощать микробные тела (фагоцитоз). Кроме этого, по-

*Пантогематоген. Механизмы действия и особенности применения.*

*Лекция д.м.н., профессора Сулова Николая Иннокентьевича. Томский НИИ фармакологии ТНЦ РАМН.*

ложительное влияние пантогематогена на энергетику организма и синтез цитокинов способствует более успешному и безопасному развитию воспалительной реакции и, что самое главное, полному её завершению.

При острых воспалительных заболеваниях применение пантогематогена рекомендуется начинать с продромального периода (предболезни), хотя не противопоказано и на более поздних стадиях. Курс применения при этом должен составлять 5-7 дней по 1-2 капсулы 3 раза в день.

Необходимо предупредить, что при применении пантогематогена в условиях острого воспаления (например, при ОРВИ), необходимо соблюдать щадящий режим. Пантогематоген в этой ситуации не может служить средством повышения работоспособности. Применение препарата в течение 3-4 дней не позволяет развиваться ни противоневротическим, ни метаболическому действию пантогематогена, и эффект такой терапии объясняется перераспределительными механизмами (за счет мобилизации имеющихся ресурсов). Потому при применении пантогематогена в этом случае нужно снизить нагрузку, иначе двойная стимуляция может привести к срыву иммунной системы.

При хронических воспалительных заболеваниях применять пантогематоген рекомендуют курсами по 14-28 дней в сочетании со специфической терапией заболевания (антибактериальные препараты, нестероидные противовоспалительные средства). Для профилактики воспалительных заболеваний рекомендуются курсы применения пантогематогена по 2-3 недели в периоды наибольшего риска возникновения заболевания.

### **13. Применение пантогематогена при лечении ран и травм**

Пантогематоген стимулирует заживление различных тканей и органов. Нужно иметь в виду, что любая стимуляция процессов заживления уместна при снижении активности естественных механизмов регенерации. Пантогематоген улучшает заживление ран при ослаблении роста грануляций или скорости эпителизации. При избыточном росте грануляций или нормальном течении эпителизации обширных поверхностных ран применение пантогематогена противопоказано.

В заключении можно сказать, что пантогематоген, дошедший до нас как эффективное средство народной медицины и использовавшееся нашими предками на протяжении последних 2000 лет, сегодня переживает второе рождение. Сегодня он обретает новые современные лекарственные формы. Его научное освоение еще только начинается, но то, что мы уже успели узнать о нем, говорит о его большом будущем в качестве средства обеспечения здорового образа жизни и борьбы с широким кругом заболеваний.

# ПантоПроект