**Предмет, задачи и методы патологии, общие проявления обмена**

**веществ**

Патология — обширная область биологии, изучающая проявления измененной или нарушенной жизнедеятельности. Термин этот родился в глубокой древности и первоначально отражал чисто субъективные переживания человека, почему-либо испытывавшего страдание. Правда, уже Гален вкладывал в термин «патология» очень широкое содержание. Фактически он ставил знак равенства между патологией и этиологией, а последняя включала в себя все проявления нарушенной жизнедеятельности, т. е. и морфологические изменения.

Внутри патологии возникли и до сих пор возникают ветвления, как бы самостоятельные отрасли знания. С одной стороны, это увеличивает общее количество накапливаемых фактов, общий багаж знаний, расширяет возможности лечения, профилактики и гигиены; с другой стороны, создает некоторую угрозу потеряться в частном, побочном, случайном, остаться на поверхности явлений. Для широкого круга патологов, работающих в обстановке клиник, больниц, создается опасность превратиться в лабораторный отсек медицины, в специалистов, обслуживающих только непосредственные задачи практики. Многие из них отходят от научно-исследовательских задач, т. е. от глубоких теоретических исследований, составляющих, как известно, сердцевину всякой науки. Философия со своей стороны зарегистрировала этот отход от теории как позитивизм, прагматизм с их ставкой на практическую полезность факта, на практическую выгодность мысли.

Основная задача патологии как науки заключается в понятии и обнаружении взаимосвязанных принципов и выведение законов и теорий. Таким образом, теоретическим фундаментом современной практической медицины является общая теория патологии, изучающая общие закономерности, лежащие в основе патологических процессов.

Наряду с дроблением медицины на отдельные специальности внутри патологии также возникли многочисленные уклоны: патоморфология (точное описание изменений и морфогенез), экспериментальная морфология, патофизиология, экспериментальная патология, сравнительная патология, палеопатология, невропатология с нейрогистологией, патохимия и т.п. Все это свидетельствует о широте возникших задач, о невозможности в области патологии сосредоточенно работать по всем направлениям. Вместе с тем становится очевидным, что крайняя децентрализация знаний, слабо сдерживаемая противоположной тенденцией, грозит основам теории, особенно если учесть, что эти основы отнюдь не являются только медицинскими. Закономерности, которым следуют частные патологические процессы, являются закономерностями общебиологическими; последние лишь своеобразно преломляются в частных процессах. Только изучение общих закономерностей может приблизить нас к пониманию частных явлений, их сущности; только таким путем мир патологических явлений предстанет перед нами как проявление взаимосвязи вещей, а не как хаос, беспорядок или игра случайностей.

На долю общей патологии и выпадает задача нивелировать эту разобщенность, поскольку общая патология «пользуется всеми данными, выработанными другими науками», и, кроме того, пополняет «то, чего недостает в этих данных с точки зрения общепатологической».

А недостает многого! «Общепатолог» В.В. Пашутин писал: «Общая патология относится к наблюдаемым патологическим процессам с целями более философскими, она не стесняется никакими врачебными задачами и ведет свою абстракцию, свои выводы гораздо далее, чем частная патология; задача общей патологии выяснить те законы, которыми направляются процессы, совершающиеся в больном органе; подобно, нормальной физиологии общая патология преследует, прежде всего, исключительно научные цели». И далее: «Общая патология представляет... ту отрасль знания, в которой должно сконцентрировать все, что выработано... различными медицинскими науками и что может служить к уяснению патологических процессов во всей их полноте», «разделение наших знаний на отдельные науки имеет чисто искусственный характер».

В.К. Линдеман видел основную задачу общей патологии в «изучении законов, управляющих патологическими явлениями». Общая патология, по Линдеману, — это «самостоятельная биологическая дисциплина»; она «касается явлений всего органического мира», а ее конечная цель — «установление основных законов жизни».

Впрочем, эту «конечную цель» хорошо предвидели Rokitansky и Virchow. «Перенося патологию в область естествознания, патологическая анатомия проложила дорогу в такую глубину своего предмета, какая только доступна уму человеческому».

Сейчас к сказанному хочется добавить, что не только выработанное различными медицинскими науками может способствовать уяснению патологических процессов, но и выработанное другими науками, прежде всего биологией, химией, физикой, математикой. Революционизирующее значение открытий в области этих наук снимает покрывало загадочности со многих явлений природы и одновременно углубляет наши знания в области закономерностей объективного мира, устраняя научные предрассудки; порожденные в свое время как бессилием человека перед лицом непонятных законов природы, так и чувством его зависимости от этих законов. Здесь же вскрывается и положение, важное для будущего развития медицины; медицина не может развиваться обособленно от общего круга естественных наук. Основным элементом, связующим медицину с естествознанием, и является общая патология, а по сути дела биология и экология человека.

Изложение основ общей патологии вводит нас в контакт с такими дисциплинами, как анатомия, физиология, эмбриология, биохимия, микробиология, иммунология и т.д. Общая патология синтезирует и по-своему претворяет факты, полученные этими дисциплинами, сопоставляя их с данными клинической практики.

Этот синтез реально привел к невозможности разграничения всех трех классических дисциплин, на которых вырастала медицина,— морфологии, физиологии и биохимии. Соответствующие методы взаимно проникают и дополняют друг друга. Ушел в историю и антагонизм между гуморальной и солидарной патологией. Односторонность теоретического развития как некий закон этого развития была устранена диалектической логикой развития научных знаний, т.е. «стратегией научного мышления».

Вопрос о раскрытии сущности процессов, наблюдаемых в патологии, как и в физиологии, выходит за рамки узко медицинских аспектов и приближает нас вплотную к закономерностям общебиологическим. Знание клиники, морфологии, биохимии, этиологии, патогенеза данного явления еще не позволяет судить о биологической сущности этого же явления, т.е. соответствующего закона природы. Эта сущность лежит не в тех или других внешних проявлениях..., не в той или другой внешней причине, а исключительно в реакции со стороны организма, позволяющей ему сохранить свою жизнь при изменившихся условиях, в приобретении этим организмом новых свойств, являющихся, смотря по обстоятельствам, то стационарников). Bernard вообще протестовал против обозначения физиологии «нормальной» или «патологической», справедливо указывая, что это ничего не значащие слова, что существует лишь физиология как большая наука о жизни. «Патология больного человека и физиология здорового человека суть лишь два лица физиологии человека: от одного случая к другому законы не изменяются».

Ф.С. Цицурин указывал, что болезнь и здоровье суть только различные стороны жизни, действующей по одним и тем же законам. Говоря о «физиологии больного человека», Ф.С. Цицурин ставил знак равенства между патологической физиологией и физиологической патологией.

Charcot считал «нормальным» идти от патологии к изучению физиологии, а не наоборот. Еще раньше Coleridge S. (Literary Remains, London, 1836-1839, V. I) писал: «Законы духа и тела могут быть выведены из патологических данных».

О принципиальном тождестве физиологических и патологических процессов говорят и методы их изучения: «Клинические картины болезней по существу ничем не отличаются от физиологических функциональных картин и потому должны анализироваться одинаковыми методами».

Словом, если физиологические реакции представляют собой некий динамический и морфологический стереотип, то превращение его в стереотип патологический отнюдь не является просто «нарушением функций», или «повреждением» их, а лишь своеобразным приспособлением физиологических функций к данным условиям существования.

«Ни произведения природы, отдельно взятые, ни понятия никогда, не достигают полноты» (Д.И. Менделеев). Многоплановость явлений жизни не позволяет научно и объективно разграничить понятия «здоровье» и «болезнь». Относительность обоих понятий, в частности, хорошо раскрывается в старости, в ее неизбежных недугах. Только исходя из субъективных ощущений и переживаний, перенося последние на явления природы, можно проводить указанное разграничение.

В свете изложенного отпадает и обывательская оценка патологических процессов как просто «ненормальных» (в противоположность «нормальным», т.е. физиологическим), или как хаоса, дезорганизации, беспорядка.

Исходя из фундаментального значения, общая патология должна раскрыть общие закономерности возникновения, течения и исхода патологических процессов и болезней человека на основе интеграции наиболее существенных достижений патобиохимии, патофизиологии, патоморфологии, других медико-биологических наук и клинических дисциплин, и сформировать, таким образом, базу современной теории патологии, также обеспечить понимание новых направлений в профилактике, диагностике, лечении и реабилитации больных.

**Обмен веществ**

В процессе обмена веществ постоянно происходит превращение энергии: потенциальная энергия сложных органических соединений, поступивших с пищей, превращается в тепловую, механическую и электрическую. Энергия расходуется не только на поддержание температуры тела и выполнение работы, но и на воссоздание структурных элементов клеток, обеспечение их жизнедеятельности, роста и развития организма.

Теплообразование в организме имеет двухфазный характер. При окислении белков, жиров и углеводов одна часть энергии используется для синтеза АТФ, другая превращается в теплоту. Теплота, выделяющаяся непосредственно при окислении питательных веществ, получила название первичной теплоты. Обычно на этом этапе большая часть энергии превращается в тепло (первичная теплота), а меньшая используется на синтез АТФ и вновь аккумулируется в ее химических макроэргических связях. Так, при окислении углеводов 22,7% энергии химической связи глюкозы в процессе окисления используется на синтез АТФ, а 77,3% в форме первичной теплоты рассеивается в тканях. Аккумулированная в АТФ энергия используется в дальнейшем для механической работы, химических, транспортных, электрических процессов и в конечном счете тоже превращается в теплоту, обозначаемую вторичной теплотой. Следовательно, количество тепла, образовавшегося в организме, становится мерой суммарной энергии химических связей, подвергшихся биологическому окислению. Поэтому вся энергия, образовавшаяся в организме, может быть выражена в единицах тепла — калориях или джоулях.

Обмен веществ — это совокупность всех происходящих в организме преобразований вещества и энергии. В результате процессов обмена веществ выделяется энергия, выводятся из организма ненужные вещества, и осуществляется контроль других функций организма, которые доставляют питательные вещества в кровь, после того как пища переварится.

Обмен веществ осуществляется в два этапа: анаболизм и катаболизм. Анаболизм — это ферментативный синтез клеточных компонентов, который совершается с потреблением энергии фосфатных связей АТФ. Катаболизм - ферментативное расщепление пищевых и собственных молекул с освобождением заключенной в них энергии. Ферменты играют существенную роль в процессе обмена веществ, поскольку именно они выступают в качестве катализаторов при создании одного химического вещества из другого.

Белки являются первоосновой жизненных процессов. Это сложные макромолекулы, построенные из целого ряда аминокислот, образующих полипептидные цепочки. Численно важнейшими аминокислотами являются глицин, аланин, тирозин, триптофан.

Жизненное значение белков, входящих в их состав групп аминокислот вытекает из основных положений современной физиологической химии, выдвинувшей тезис о «функциональных белках». Речь идет о таких структурах и свойствах белковых тел, которые обеспечивают ход тех или иных специализированных физиологических реакций. К таким специализированным телам относятся: актомиозин, играющий основную роль при мышечном сокращении и расслаблении; фибриноген, обеспечивающий процесс свертывания крови: дисульфидные и сульфгидрильные группы, т.е. серусодержащие аминокислоты (цистин, цистеин), имеющие, по-видимому, решающее значение в проявлениях нервнорефлекторной раздражимости, в общей реактивности, в создании высоких потенциалов регенерации тканей, и т.д.

Как целые белки (простые, сложные), так и многие составляющие их аминокислоты могут быть определены гистохимическими и физическими методами (например, тирозин, триптофан, гистидин, аргинин, цистин, цистеин и др.). Метод хроматографии (на бумаге) позволяет определить количественный и качественный состав белков.

Электронномикроскопически белок выглядит в цитоплазме то как мельчайшие сферические образования, то как «эндоплазматический ретикулум».

Синтез белков в организме является специфически направленным не только в видовом, индивидуальном, но и в органном отношении.

Изотопный метод позволяет определить скорость самообновления белков, находящихся, следовательно, в динамическом равновесии. Средняя продолжительность жизни общего белка тела у человека не превышает 80 дней; у крыс она в 5 раз меньше.

В разных органах указанные сроки резко колеблются, что связано с особенностями происходящего в них обмена. Наибольшими они являются в печени, почках, кишечнике, костном мозгу, наименьшими — в коже и в мускулатуре. Белки коллагена, особенно у пожилых людей, практически неподвижны. Инертным является также актомиозин.

Печень является важнейшим местом образования белков, особенно альбумина и фибриногена. Образование глобулинов связывается с лимфоретикулярной тканью, с гистиоцитами и макрофагами. В образовании гаммаглобулина (и антител) большую роль играют плазматические клетки и лимфоциты.

Изменения белкового обмена в патологических условиях идут в направлении изменения состояния клеточного белка (соотношение кислых и основных белков, сульфатированных групп), содержания нуклеопротеидов, изменений белков крови, образования белков и процессов их резорбции. Практически изменения сводятся то к белковой инфильтрации, то к депонированию белков, то к их денатурации или к распаду, например, сложных липопротеиновых комплексов. Изменения ферментативных, ионных процессов, водного, солевого обмена сопровождают эти явления. Особенно большое значение имеют инфильтративные процессы и денатурация. В качестве первых можно указать на увеличение синтеза белка в тигроидеганглиозных клеток, на резкое увеличение белков в печени при отравлении дифтерийным токсином.

Денатурация сопровождается изменением формы белковой молекулы, например превращением глобулярной формы в вытянутую. О денатурации белка говорит его капельное отмешивание, кристаллизация.

При опухолях типа плазмоцитом и миелом появляется белок, богатый ароматическими аминокислотами. Этот белок накапливается в почечных канальцах, закупоривая их. При нагревании до 50-60° белок выпадает в осадок, при дальнейшем нагревании растворяется и вновь выпадает при охлаждении. Те же опухоли сопровождаются гиперглобулинемией и амилоидозом.

На процесс обмена веществ большое влияние оказывает образ жизни, который мы ведем: то, как регулярно мы питаемся, если речь идет о диете (насколько грамотно сбалансирована она), сколько спим, как часто нам приходится находиться в стрессовой ситуации, сколько мы двигаемся.

Основные причины нарушения обмена веществ:

* Нарушение деятельности нервной и эндокринной систем
* Нарушение синтеза ферментов
* Нарушение синтеза иммунных белков
* Нарушение синтеза транспортных белков
* Изменения в составе пищи (недостаток витаминов, микроэлементов, жирных кислот, а также незаменимых аминокислот)
* Количественный и качественный состав пищи не соответствует энергетическим затратам организма
* Накопление организмом тяжелых металлов
* Поступление в организм чужеродных токсических веществ
* Нарушение в генетическом аппарате клеток
* Стресс
* Депрессия
* Серьезное эмоциональное потрясение (ДТП, серьезная болезнь, серьезные проблемы с близкими, развод, смерть)

Многие исследователи также полагают, что нарушение обмена веществ может быть связано и со следующим:

* Серьезные жизненные перемены. Согласно исследованиям, многим пациентам с нарушенным обменом веществ сложно воспринимать и принимать перемены. Так люди, страдающие анорексией, предпочитают, чтобы все в их жизни было предсказуемо, организовано в строгом порядке.
* Проблемы в семье. Исследования, проводимые американскими учеными, показывают, что люди, страдающие булемией, - это люди, у которых в семье не сложились хорошие отношения, нет контакта. Булемия в данном случае может быть рассмотрена как попытка привлечь внимание к себе и компенсировать недостаток крепких семейных отношений лишними килограммами. Что же касается людей, страдающих анорексией, можно отметить следующий факт: у детей, страдающих анорексией, в большинстве случаев оказываются очень строгие родители, которые постоянно контролируют их, и нет хороших взаимоотношений в семье. В результате, с помощью осознанного снижения веса, контроля над питанием они пытаются преподнести себя как личность, отличную от родителей, и сам факт контроля над питанием может быть рассмотрен как первый шаг, который они самостоятельно сделали, без помощи родителей и без их поручения, хотя этот шаг является, наверное, не лучшим способом проявить себя как личность.
* Проблемы социального характера. Речь идет о той ситуации, когда люди начинают воспринимать любую проблему или провал, разрыв отношений, неудачу социального характера как проблему, исключительно связанную с их полнотой. Человек полагает, что если бы он был стройным или худым, этого бы с ним не произошло. Тогда человек начинает садиться на жесткую диету, что приводит к нарушению обмена веществ.

Нарушения обмена веществ часто сочетаются с различными расстройствами психоэмоциональной сферы, такими как депрессия и тревожность. Чем раньше выявляются расстройства обмена веществ, тем проще и быстрее их вылечить. Рассмотрим три вида нарушений обмена веществ: анорексия, булемия, "вспышки переедания". Проблемам с обменом веществ подвержены как мужчины, так и женщины.