

УДК [616.31+616.32]-008.1-092 (042.3)

ЛЕКЦИЯ 5 ПАТОФИЗИОЛОГИЯ РОТОВОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ. МЕХАНИЗМЫ НАРУШЕНИЯ ГЛОТАНИЯ

Чеснокова Н.П., Понукалина Е.В., Бизенкова М.Н., Полутова Н.В.

*ГБОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского
Минздрава России», Саратов, e-mail: polutovanat@mail.ru*

Глотание – это сложный координированный рефлекторный акт, складывающийся из произвольной и рефлекторной фаз и обеспечивающий продвижение пищи из полости рта в желудок. При глотании сокращение мышц языка, мягкого неба, глотки, непосредственно проталкивающее пищевой комок, сочетается и дополняется сокращением мышц и смещением хрящевой гортани, защищающих дыхательные пути от попадания в них пищи [1, 9].

Акт глотания состоит из трех фаз: ротовой произвольной, глоточной непроизвольной быстрой и пищеводной непроизвольной медленной. Определяющей фазой глотания является ротовая фаза, в процессе которой происходит формирование пищевого комка, перемещение пищи по направлению к зеву и проталкивание пищи в глотку. Ротовая фаза глотания обеспечивается сокращением жевательных мышц – собственно жевательной мышцы, височной мышцы, латеральной и медиальной крыловидных мышц, а также мышц, находящихся выше подъязычной кости – челюстно-подъязычной мышцы усиливает внутриротовое давление и способствует проталкиванию пищевого комка в сторону глотки. Одновременное сокращение подъязычно-язычной мышцы языка придает корню языка движение в направлении кзади и книзу. Эта часть процесса осуществляется произвольно [1, 6, 9].

После перемещения пищевого комка за пределы небных дужек сокращения мускулатуры становятся непроизвольными (глотательный рефлекс). Возбуждение рецепторов глотки и неба достигает по афферентным путям, в составе тройничного, языкоглоточного и верхнегортанного (ветвь блуждающего) нервов, продолговатого мозга, в котором расположен центр глотания. Отсюда возбуждение передается на эфферентные пути: двигательные ветви тройничного, подъязычного, добавочного и блуждающего нервов и достигает мышц рта, языка, неба, глотки, гортани и пищевода. В момент перемещения пищевого комка в глотку включается механизм защиты дыхательных путей от поступления туда пищевых масс [9].

После попадания пищи в глотку возникают последовательные сокращения среднего и нижнего сжимателей, способствующие продвижению пищи в пищевод. Обратное поступление пищи в рот становится невозможным, так как язык остается прижатым к небу. Продвижение пищи по пищеводу обеспечивается перистальтическими сокращениями мускулатуры пищевода. Вне акта глотания мышцы пищевода находятся в состоянии тонического сокращения. В момент глотания происходит подтягивание пищевода кверху и кпереди, вход в пищевод расширяется и рефлекторно расслабляется мускулатура. Вступивший в пищевод пищевой комок вследствие сокращения вышележащих отделов мускулатуры проталкивается в нижележащих участках, находящийся в состоянии расслабления, и так до кардии. Наступающее расслабление кардии является заключительной фазой акта глотания, во время которой пищевая масса проталкивается в желудок. Продолжительность всего периода глотания составляет 6-8 сек. Механизм проглатывания жидкости несколько иной. Сокращение мышц языка, дна полости рта и мягкого неба создает в ротовой полости настолько высокое давление, что под его влиянием жидкость «впрыскивается» в расслабляющийся к этому моменту пищевод и достигает кардии почти без участия мышц сжимателей глотки и пищевода. Этот процесс протекает в течение 2-3сек. [1, 6, 9].

Нарушение глотания

Нарушение глотания, или дисфагия (афагия – полная невозможность глотания), наблюдается при ряде заболеваний полости рта, глотки, пищевода, при патологии мышц, участвующих в акте глотания, при нарушении их иннервации, а также при нарушении центральной регуляции глотания [2, 3, 4, 5].

Как известно, центр глотания расположен в продолговатом мозге. При развитии деструктивных процессов в продолговатом мозге возникают разнообразные клинические синдромы, характер которых зависит от локализации и размеров патологического очага.

Наиболее характерным является бульбарный синдром, развивающийся при повреждении ядер блуждающего, подъязычного и языкоглоточного нервов. Характеризующийся острым или постепенным появлением расстройств глотания и речи. При этом развивается парез мышц мягкого неба, языка и глотки, возникает поперхивание, жидкая пища выливается через нос. При полной денервации этих мышц нарушается глотание пищи и слюны. Поражение мышц языка затрудняет перемещение пищи во рту при жевании, нарушает образование пищевого комка [5].

Спустя 10-14 дней после развития бульбарного паралича развивается атрофия мышц языка, в результате чего уменьшается его объем, появляется складчатость слизистой оболочки, возникают фасцикулярные подергивания. При одностороннем поражении ядер черепно-мозговых нервов язык отклоняется в сторону поражения. При двухстороннем нарушении функции IX, X, XII черепно-мозговых нервов возникают полная афагия, афония, угроза аспирационной пневмонии, в парализованных мышцах развиваются денервационные изменения.

Поражение вентральной части верхней половины продолговатого мозга проявляется бульбарным альтерирующим синдромом Джексона, характеризующимся периферическим параличом мышц языка на стороне и поражения, нарушением жевания и глотания. В то же время развивается центральный паралич конечностей на противоположной стороне. Поражение двигательных ядер черепно-мозговых нервов IX, X, XII обнаруживается при амиотрофическом боковом склерозе. Заболевание характеризуется дегенеративными изменениями и гибелью клеток коры больших полушарий головного мозга, ствола мозга, передних и боковых рогов спинного мозга. Этиология амиотрофического бокового склероза окончательно не выяснена. Считают, что в развитии этой патологии играет роль наследственный фактор, так как существуют семейные случаи заболевания, а также инфекционный фактор. При бульбарной форме амиотрофического бокового склероза отмечается расстройство глотания, выпадают небный и глоточный рефлекс, поражаются мышцы языка, нарушаются жевание и глотание, сопровождается развитием парезов и параличей [2, 3, 4, 5].

Довольно редкой формой патологии являются врожденные пороки развития продолговатого мозга, характеризующиеся образованием полостей и разрастанием глии в сером веществе продолговатого мозга. При этом сначала отмечаются поражение

ядра тройничного нерва, а также нарушение болевой и температурной чувствительности на лице, затем постепенно присоединяются бульбарные расстройства – дисфагия, дисфония, дизартрия, появляются вегетативные кризы в виде тахикардии, нарушения дыхания, рвоты.

Дисфагия может быть одним из проявлений патологии эфферентных путей, обеспечиваемых двигательными ветвями тройничного, подъязычного, добавочного, блуждающего нервов, иннервирующих жевательные мышцы и мышцы, участвующие в акте глотания. Этиологические факторы, вызывающие поражения периферических двигательных проводников, могут быть эндо- и экзогенной природы, инфекционными и неинфекционными [5, 6].

Наиболее частыми причинами нарушения процессов глотания являются воспалительные процессы в нервных проводниках, обусловленные воздействием вирусов (грипп, энцефалит, полиомиелит), бактерии (дифтерия), различных токсических факторов. В ряде случаев повреждение нервов может быть травматического происхождения. В зависимости от степени поражения двигательных периферических нервов в мышцах, участвующих в жевании и глотании, возникают явления периферического атрофического паралича.

При таких заболеваниях, как полиомиелит, энцефалит, рассеянный склероз, отмечаются множественные очаги поражения структур центральной нервной системы (мост, продолговатый мозг, средний, промежуточный мозг) и периферической нервной системы. Так, бульбарная форма полиомиелита, сопровождающаяся поражением ядер IX и X пар черепно-мозговых нервов, характеризуется нарушениями глотания, жевания (фарингеальный паралич) и фонации (ларингеальный паралич). Одновременно отмечается развитие уоллеровской дегенерации в периферических проводниках. При клещевом энцефалите морфологические изменения выявляются преимущественно в гипоталамусе, ядрах таламуса, продолговатом мозге, среднем мозге, передних средних столбах спинного мозга. Нейроны, нейроглия, нервные волокна этих отделов вовлекаются в воспалительный процесс, сопровождающийся некрозом и гибелью нейронов, нервных волокон с последующим формированием полостей и глиомезодермальных рубцов. Наиболее частая и типичная форма клещевого энцефалита характеризуется бульбарным синдромом и развитием вялых атрофических параличей в мышцах с нарушенной иннервацией [5, 6, 7].

Акт глотания может нарушаться и вследствие блокады синаптической передачи нервного импульса на мышцу. Подобные расстройства встречаются при ботулизме, столбняке, и очень часто первыми симптомами при этих заболеваниях являются нарушения жевания, глотания, изменение голоса, речи. Нарушение ротовой фазы глотания имеет место при воспалительных процессах в ротовой полости (стоматиты, пародонтиты, актиномикоз, миастения). При хронических метаболических и эндокринных расстройствах (коллагенозах, микседема, диабет, тиреотоксикоз, амилоидоз, алкоголизм) часто обнаруживаются структурные изменения в мышечной ткани, в том числе в жевательной мускулатуре и мышцах, обеспечивающих акт глотания. Последнее считается с изменением тонуса мышц и нарушением моторики [4, 5, 6].

Дисфагия, обусловленная нарушением глоточной фазы процесса глотания, часто встречается при инфекционном фарингите, аллергическом отеке глотки, опухолевом процессе, а также при патологии мышц, обеспечивающих глотание, нарушением их иннервации или патологии центров глотания [4, 5, 6, 8].

При патологии мышц сжимателей глотки или при нарушении их иннервации страдает механизм защиты носоглотки и нижележащих дыхательных путей от попадания в них пищевых масс. Последнее приводит к нарушению дыхания и развития аспирационной пневмонии.

Нарушение пищеводной фазы глотания может быть обусловлено заболеваниями, вызывающими нарушение моторики пищевода (ахалазия), воспалительными, аллергическими, грибковыми поражениями пищевода, ожогами, опухолевым процессом и специфическими поражениями (туберкулез, сифилис) пищевода.

Нарушение моторики пищевода проявляется гипокинезией (вплоть до полной атонии) и гиперкинезией.

Ахалазия пищевода – это довольно редкое заболевание, встречается у лиц любого пола и возраста, чаще между 20-40 годами. Ахалазия может вызвать дисфагию по нескольким причинам:

1) из-за нарушений иннервации пищевода и его кардиального сегмента при патологии интрамуральных нервных сплетений (мейснеровское, ауэрбаховское);

2) из-за увеличения давления в области нижнего пищеводного сфинктера выше 30мм.рт.ст., (в 3-5 раз выше нормы) и обусловлена кардиоспазмом, вызванным активацией симпатической системы;

3) из-за неадекватной релаксации нижнего пищеводного сфинктера при глотании.

Нарушение моторики пищевода и глотания возникает при диффузном спазме пищевода, когда отмечается патологическое сегментарное спонтанно возникающее и повторяющееся сокращение мышц пищевода. Эти сокращения могут быть излишне затянутыми или слишком мощными (более 20 мм.рт.ст.). Этиология этого заболевания не выяснена [4, 5, 6].

Дисфагия является постоянным симптомом эзофагоспазма – спастической дискинезии пищевода. Эзофагоспазм может быть первичным и возникать при нарушении корковой регуляции функций пищевода и вторичным, возникающим на фоне таких заболеваний, как эзофагит, язвенная и желчнокаменная болезнь, дивертикулез пищевода и др. В случаях эзофагоспазма отмечаются гипертрофия мышечной оболочки пищевода и деструктивные изменения в интрамуральных нервных сплетениях. Нарушение глотания при эзофагоспазме могут быть непостоянными, постоянными и парадоксальными, т.е. возникают при питье жидкости и отсутствуют при проглатывании твердой пищи.

Дисфагия является одним из основных симптомов при воспалительном поражении пищевода различной этиологии. При аллергическом воспалении возникают диффузная или очаговая гиперемия слизистой, выраженный отек и геморрагии слизистой. В зоне воспаления накапливаются биологически активные вещества, ионы водорода, возникает болевой синдром, нарушается тонус гладкой мускулатуры, суживается просвет пищевода. Указанные изменения приводят к нарушению глотания [4, 5, 6].

Нарушение пищеводной фазы глотания, связанное с расстройствами моторики пищевода, может быть при поражении гладкой мускулатуры пищевода. Так, при коллагенозах (склеродермия) из-за патологии гладкой мускулатуры дистального отдела отсутствует перистальтика в нижних 2/3 пищевода, резко снижается давление в нижнем пищеводном сфинктере.

Неспецифические расстройства моторики пищевода и нарушение глотания развиваются при хроническом алкоголизме, диабете, заболеваниях щитовидной железы и др., обусловлены изменениями структуры гладких мышц, снижением их тонуса.

Этиологическими факторами развития воспаления пищевода и нарушения глотания являются вирусы и кандиды. Эзофагит, вызванный вирусом простого герпеса, характеризуется выраженным болевым синдромом, дисфагией. Больные отказываются от приема даже жидкой пищи и воды, что приводит к обезвоживанию организма [4, 5, 6, 8].

При грибковом поражении пищевода дисфагия и боль при глотании являются основными симптомами заболевания. Среди грибковых поражений пищевода и глотки наиболее часто встречается кандидомикоз. Он возникает на фоне длительной терапии антибиотиками, кортикостероидными препаратами, у ослабленных больных. При грибковых поражениях пищевода на его стенке обнаруживаются специфические деструктивные изменения в виде инфильтрата, папулы, язвы и абсцесса, которые могут осложняться прободением, кровотечением, развитием свищей пищевода с трахеей, бронхами, средостением, плеврой.

Нарушение пищеводной фазы глотания наблюдается при заболеваниях, вызывающих механическое сужение пищевода на любом его участке. Рубцовые стенозы, развивающиеся после химических или термических ожогов, могут быть различной локализации и глубины и всегда сопровождаются нарушением глотания твердой, а в тяжелом случае и жидкой пищи. Механическим препятствием, нарушающим естественное прохождение пищи, являются опухоли пищевода, как доброкачественные, так и злокачественные. Наиболее ранним и частым симптомом внутрипросветных опухолей является дисфагия, которая может нарастать по мере роста опухоли [4, 5, 6].

Сужение просвета пищевода и нарушение глотания сопровождаются такими хроническими инфекциями, как туберкулез и сифилис. Инфильтративный процесс или рубцевание туберкулезных и сифилитических язв вызывают стенозирование пищевода, дисфагию и резкую боль при проглатывании.

Последствия нарушения глотания. Стойкое нарушение глотания затрудняет прием пищи, ведет к истощению организ-

ма. Различные расстройства глотания могут привести к попаданию слюны и пищевых частиц в дыхательные пути, вызывать стойкий кашель, чихание, нарушение дыхания. При попадании пищи в бронхи могут развиваться аспирационная пневмония и даже гангрена доли легкого. При ахалазии кардиальной части пищевода возможен рефлюкс пищи в полость рта с последующей аспирацией в дыхательные пути. При ослаблении кардиального сфинктера возникают условия для гастроэзофагального рефлюкса и развития пептических язв пищевода.

Список литературы

1. Анатомно-физиологические особенности челюстно-лицевой области и методы ее исследования [Текст]: учеб. пособие / под общ. ред. М.М. Лапкина, Н.В. Курянина. – М.: «Медицинская книга», 2005. – 180 с.
2. Арутюнова С. Д., Лебедево И.Ю. – М.: Практическая медицина, 2007. – 224 с.
3. Зайчик, А.Ш. Патофизиология. В 3 томах. Том 1. Общая патофизиология (с основами иммунологии) [Текст]: учеб. / А.Ш. Зайчик, Л.П. Чурилов. – 4-е изд. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2008. – 656с.
4. Патологическая физиология [Текст]: учеб. / под общ. ред. В.В.Моррисона, Н.П. Чесноковой. – 4-е изд. – Саратов: Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2009. – 679 с.
5. Патофизиология в 3-х томах [Текст]: учеб. / под общ. ред. А. И. Воложина, Г. В. Порядина – Москва: Издательский центр «Академия», 2007.
6. Терапевтическая стоматология [Текст]: учеб. / под общ. ред. Е.В. Боровского. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2011. – 840 с.
7. Типовые патологические процессы как основа патогенеза болезней различной этиологии [Текст]: монография / под общ. ред. В.М. Попкова, Н.П. Чесноковой. – Саратов: Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2017. – 536 с.
8. Типовые реакции иммунной системы на действие антигенов-аллергенов [Текст]: учеб. пособие / под ред. Н.П. Чесноковой. – Саратов: Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 20014. – 156 с.
9. Физиология человека. /Под ред. В.Ф.Киричука. – Саратов, 2009. – 343 с.