

## КОМА

**Няненко А.А., Няненко О.А., студенты факультета  
ветеринарной медицины и биотехнологии  
Научный руководитель - А.Н. Фасухудинова., кандидат  
биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Ключевые слова:** кома, оглушение, гипоксия, нарушения энерго-обеспечения нейронов.

*В статье анализируются современные представления о коматозных состояниях: их видах, этиологии, общих ключевых звеньях патогенеза, стадиях, основных проявлениях, принципах лечения; характеризуется специфика отдельных разновидностей комы и основных видов нарушений сознания.*

Кома глубокое состояние длительное бессознательное состояние, в котором человек не может быть разбужен, не реагирует нормально на болевые раздражители, свет, или звук, не хватает нормального цикла бодрствование-сон и не инициирует добровольные действия. Пациенты в коме демонстрируют полное отсутствие бодрствования и не могут сознательно чувствовать, говорить или двигаться. Кома может быть вызвана естественными причинами или медикаментозно .

Клинически кома может быть определена как неспособность последовательно выполнять одноэтапную команду. Его также можно определить как показатель  $\leq 8$  по шкале комы Глазго (GCS), продолжающийся  $\geq 6$  часов. Чтобы пациент сохранял сознание, необходимо поддерживать компоненты *бодрствования* и *осознавания* . Бодрствование описывает количественную степень сознания , тогда как осведомленность относится к качественным аспектам функций, опосредованных корой головного мозга, включая когнитивные способности, такие как внимание, сенсорное восприятие, явная память, язык, выполнение задач, временная и пространственная ориентация и суждение о реальности. С неврологической точки зрения сознание поддерживается

активацией коры головного мозга - серого вещества, которое формирует внешний слой мозга, и ретикулярной активирующей системой (РАС), структурой, расположенной в стволе мозга.

Кома может вызвать многие проблемы. Сорок процентов коматозных состояний возникают в результате отравления лекарствами. Использование определенных наркотиков при определенных условиях может повредить или ослабить синаптическое функционирование в восходящей ретикулярной активирующей системе (ARAS) и помешать системе должным образом функционировать для возбуждения мозга. Вторичные эффекты лекарств, в том числе нарушение частоты сердечных сокращений и артериального давления, а также нарушение дыхания и потоотделения, также могут косвенно нарушить работу ARAS и привести к коме. Учитывая, что отравление лекарствами является причиной большей части пациентов, находящихся в коме, больницы сначала проверяют всех пациентов в коме, наблюдая за размером зрачка и движением глаз через вестибулярно-окулярный рефлекс.

Второй наиболее частой причиной комы, которая составляет около 25% случаев, является нехватка кислорода, как правило, в результате остановки сердца. Центральная нервная система (ЦНС) требует много кислорода для его нейронов. Недостаток кислорода в головном мозге, также известный как гипоксия, приводит к снижению натрия и кальция вне нейронов и увеличению внутриклеточного кальция, что вредит коммуникации нейронов. Недостаток кислорода в головном мозге также вызывает истощение АТФ и распад клеток из-за повреждения цитоскелета и выработки оксида азота.

Двадцать процентов коматозных состояний возникают в результате побочных эффектов инсульта. Во время инсульта кровотока в части мозга ограничен или заблокирован. Ишемический инсульт, кровоизлияние в мозг, или опухоль может вызвать ограничение кровотока. Недостаток крови к клеткам головного мозга предотвращает попадание кислорода к нейронам и, как следствие, приводит к разрушению и гибели клеток. По мере того как клетки мозга умирают, ткань мозга продолжает ухудшаться, что может повлиять на функционирование ARAS.

Остальные 15% коматозных случаев являются результатом травм, чрезмерной кровопотери, недоедания, переохлаждения, гипертермии, ано-мального уровня глюкозы и многих других биологических

нарушений. Кроме того, исследования показывают, что 1 из 8 пациентов с черепно-мозговой травмой находится в коматозном состоянии [1-7].

#### **Библиографический список:**

1. Агаджанян, Н.А. Гипоксические, гипоксические и гиперкапнические состояния /Н.А. Агаджанян, А.Я. Чижов. - М.: Медицина, 2020. - 963 с.

2. Алисова, С.П. Диаграммы состояния металлических систем, опубликованные в 1969 г /С.П. Алисова. - М.: ВИНТИ, 2017. - 264 с.

3. Михельсон, В.А. Коматозные состояния у детей / В.А. Михельсон, И.Г. Алмазова, Е.В. Неудахин. - Москва: Высшая школа, 2014. - 224 с.

4. Мурзаханов, Г.Х. Диагностика технического состояния и оценка остаточного ресурса магистральных трубопроводов: моногр. /Г.Х. Мурзаханов, А.И. Владимиров. - М.: Национальный институт нефти и газа, 2018. - 537 с.

5. Фаминский, И.П. Иностранные инвестиции в России. Современное состояние и перспективы / И.П. Фаминский. - М.: Международные отношения, 2019. - 448 с.

6. Цвелик, А.М. Квантовая теория поля в физике конденсированного состояния / А.М. Цвелик. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2020. - 697 с.

7. Манько, В. И. Когерентные состояния в квантовой теории: моногр. / В.И. Манько. - М.: [не указано], 2015. - 460 с.

#### **СОМА**

**Nyanenkov A.A., Nyanenkova O.A.**

***Keywords:*** *coma, stun, hypoxia, neuron energy supply disorders*

*In the article analyzes modern ideas about comatose states: their types, etiology, common key links of pathogenesis, stages, main manifestations, principles of treatment; the specifics of individual types of coma and the main types of disorders of consciousness are characterized.*