

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/nauchno-issledovatel'skaya-rabota/150255>

Тип работы: Научно-исследовательская работа

Предмет: Медицина

Введение 3

Анатомическое строение гиппокампа 5

Гиппокамп и память 13

Заключение 18

Список литературы 21

Приложение 23

Введение

Гиппокамп может по праву рассматриваться как одна из наиболее интенсивно изучаемых глубинных структур головного мозга. В настоящее время уже имеются публикации большого количества экспериментальных работ, которые посвящены исследованиям морфологического строения функциональных структур аммонова рога.

Базой теорий более раннего времени, фундаментом которых являлись данные, полученные при проведении анатомических исследований и в экспериментах на животных, основывались на предположении, что гиппокамп в качестве составной части лимбической системы, выполняет исключительно функции обеспечения эмоциональных и обонятельных процессов.

Впервые о том, что гиппокамп принимает участие в процессах памяти, широко известно стало после того, как была опубликована работа У. Сквилла и Б. Милнер (Scoville, Milner, 1957). Эта работа была посвящена изучению пациента с разрушениями хирургическим путем обоих гиппокампов в 1953 г. У больного после этого произошло полное нарушение способности запоминать новую информацию, при этом знания, полученные до операции, сохранялись. Дальнейшие наблюдения этого пациента проводились на протяжении всей его жизни в течение 50 лет. Клинические наблюдения других больных, у которых было двустороннее поражение гиппокампа, тоже демонстрируют наличие грубого нарушения процессов запоминания текущих событий, преобладания процессов ретроактивного торможения, заключающегося в быстром забывании материала, который ранее был усвоен.

При этом нарушения памяти имеют модально-неспецифический характер, они не связаны с типом запоминаемого материала и не зависят от уровня его переработки. Не дает эффекта при этом использование подсказок и применение ассоциативных связей.

Некоторые авторы утверждают (Nadel, Moscovitch, 1997; Nadel et al., 2000), что гиппокамп принимает участие в любых точных и детальных воспоминаниях о событиях и эпизодах независимо от прошедшего с момента его запечатления времени, т.е. не только имеет связи с консолидацией следов.

В настоящее время однозначного представления о роли гиппокампа в процессах памяти не существует, требует изучения его включенность в процессы запечатления, сохранения и извлечения из памяти материала. Кроме того, функции отдельных частей гиппокампа также до сих пор остаются неисследованными.

На макроскопическом уровне анатомически выделяются три части гиппокампа – головка, тело и хвост, которые, хотя могут иметь и собственную специализацию, в значительной степени взаимосвязаны. С другой стороны, обычно реализация высших психических функций (в том числе и памяти) происходит при одновременном участии разных структур мозга с параллельной обработкой информации. В процессе запоминания принимают активное участие кроме гиппокампа или его составных частей и другие отделы мозга (в частности, височная и лобная кора).

Целью исследования является изучение взаимосвязей между анатомическими структурами гиппокампа и различными показателями функционирования памяти.

В рамках поставленной цели решаются следующие задачи:

– изучить строение гиппокампа и его функции;

- ознакомиться с механизмами памяти;
- Выяснить взаимосвязь строения гиппокампа и его функций и памяти.

Анатомическое строение гиппокампа

Гиппокамп располагается в глубоких отделах височных долей мозга и представляет собой основную структуру лимбической системы. В морфологической структуре гиппокампа выделяют стереотипно повторяющиеся модули, связанные между собой и имеющие связь с другими структурами.

Модульным строением гиппокампа обусловлена его способность к генерации высокоамплитудной ритмической активности. Связью модулей обеспечиваются условия для циркуляции в гиппокампе активности при обучении. При этом происходит увеличение амплитуды синаптических потенциалов, увеличение нейросекреции клеток гиппокампа, возрастание числа шипиков на дендритах его нейронов, что является свидетельством перехода в активные потенциальные синапсов. Многофункциональность гиппокампа определена его многочисленными связями со структурами как лимбической системы, так и других отделов мозга.

Гиппокамп является составной частью гиппокамповой формации, в которую помимо него включена зубчатая фасция, субикулум, пресубикулум и энторинальная кора. В лимбической системе гиппокамп рассматривается как ключевая структура [3].

Собственно, гиппокамп (Аммонов рог) является плотной лентой клеток, которая протянулась вдоль медиальной стенки нижнего рога бокового желудочка мозга в переднезаднем направлении. Основными нервными клетками гиппокампа являются пирамидные нейроны и полиморфные клетки, большинство из которых представляют вставочные нейроны, отростки которых не выходят за пределы гиппокампа. Кору гиппокампа представляет архикортекс, филогенетически самый старый тип коры большого мозга, представленный только тремя слоями (а не шестью, как остальные отделы ЦНС): полиморфным слоем (*stratum oriens*), слоем пирамидных нейронов (*stratum pyramidale*) и молекулярным слоем (*stratum radiatum* и *stratum lacunosum-moleculare*)

Столь необычное строение объединяет гиппокамп и несколько других областей коры в структуру, называемую аллокортекс (в противоположность изокортексу, состоящему из шести слоев). Собственно, гиппокамп (аммонов рог) также имеет отличия от зубчатой извилины (зубчатой фасции).

Слой, который находится на вентрикулярной поверхности, *alveus*, построен в основном идущими в горизонтальном направлении миелинизированными аксонами пирамидных нейронов гиппокампа. Начальные сегменты аксонов и базальные дендриты расположены в полиморфном слое. Затем располагается слой пирамидных нейронов, а выше лежит *stratum radiatum*, в котором содержатся стволы апикальных дендритов, и *stratum lacunosum-moleculare*, включающий в себя претерминальные и терминальные ответвления апикальных дендритов. Четко организованная citoархитектоника гиппокампа прослеживается на всем его фронто-каудального протяжении, что дает возможность высказываться о его ламинарной организации.

Основным типом клеток гиппокампа являются пирамидные клетки. Ряд отделов гиппокампа включает в себя разные типы пирамидных клеток, обозначаемые в качестве зон CA1, CA2 и CA3 (происхождение аббревиатуры «CA» связано с латинским названием гиппокампа *cornu Ammonis*, то есть аммонов рог).

Некоторыми авторами была описана дополнительная область CA4, расположенную в области ворот зубчатой извилины. Основным типом клеток, образующих зубчатую извилину, являются зернистые клетки, аксонами которых (мшистыми волокнами) связана зубчатая извилина и гиппокамп (CA4/CA3) [3].

Кроме типов клеток, являющихся основными, (пирамидных и зернистых), и располагающихся в основных клеточных слоях, в составе гиппокампа и поясной извилины имеются также ГАМКергические вставочные нейроны, не относящиеся к каким-либо определенным клеточным слоям. В этих клетках содержится не только тормозный нейромедиатор ГАМК, но и могут присутствовать разнообразные кальцийсвязывающие белки и нейропептиды.

Особенностями citoлогической архитектуры пирамидного слоя гиппокампа определяется его деление на четыре основных поля, которые ориентированы в медиолатеральном направлении.

Основные поля, собственно, гиппокампа составляют поля CA1 и CA3. Поле CA1 представляют небольшие, плотно расположенные в два слоя пирамидные нейроны, в CA3 области клетки этого слоя характеризуются очень крупными размерами и располагаются не настолько плотно.

Апикальные дендриты пирамид в поле CA1 находятся на достаточно большом расстоянии от клетки, лежат как единый ствол и не обладают крупными шипиковыми выростами.

Мощными апикальными дендритами пирамид области CA3 образуется бифуркация рядом с клеточным

телом и характеризуются наличием гигантских шипиковых выростов. Этими гигантскими шипиками пирамидных нейронов СА3 образуются синаптические контакты с мшистыми волокнами, аксонами гранулярных нейронов зубчатой фасции.

Аксонами пирамидных нейронов области СА3 образуются так называемыми коллатералими Шаффера, контактирующими с апикальными дендритами пирамид СА1. Эти связи представляют собой два основных ассоциативных пути гиппокампа, которыми воедино соединяются его основные элементы, образующие так называемый трисинаптический путь.

Систему мшистых волокон, а также основной афферентный вход зубчатой фасции (называемый перфорантным путем) характеризует строгая топическая организация.

Таким образом, гиппокамп может

1. Ахмедов Р. Л. Возрастные, индивидуальные изменения морфологических и морфометрических параметров коры мозжечка у человека: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб. 2007; 20.
2. Ведунова М.В. Механизмы функционирования нейронных сетей *invitro* в процессе развития и при воздействии стресс-факторов: автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. Пущино, 2015. 42 с.
3. Гриневич В. Нервные клетки не восстанавливаются. Наука и техника 2009; 38 (7): 75-78.
4. Матвеев В.Э. Роль гиппокампа в развитии би-, полилингвизма // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Вопросы образования: языки и специальность. 2017. Т. 14. № 4. С. 621-626.
5. Сидоров П.И., Парняков А.В. Клиническая психология. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002: 109-138.
6. Хатамов А.И. Возрастные преобразования цитоархитектоники корковых формаций энторинальной области и гиппокампа (поля 28 и 34 по Бродману) мозга человека: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. М., 2007. 28 с.
7. Depue B.E., Banich M.T. Increased inhibition and enhancement of memory retrieval are associated with reduced hippocampal volume // *Hippocampus*. 2012. Issue 22. Pp. 651—655.
8. Language learning makes the brain grow. Swedish study suggests // *Science Daily*. October 8, 2012, Lund University.
9. Piai V., Anderson K.L., etc. Direct brain recordings reveal hippocampal rhythm underpinnings of language processing // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2016. Vol. 113 (40). Pp. 11366—11371.
10. Schmaal L., Veltman D.J., etc. Subcortical brain alterations in major depressive disorder: findings from the ENIGMA Major Depressive Disorder working group // *Molecular Psychiatry* (2016) Vol. 21. University of Sydney. 806 — 812.
11. Schoenemann Thomas P. Evolution of Brain and Language // *Language Learning*. Language Learning 59: Suppl. 1, December 2009. Indiana University. Pp. 162—186.
12. Soderlund H., Moscovitch M., Kumar N., Mandic M. & Levine B. As time goes by: Hippocampal connectivity changes with remoteness of autobiographical memory retrieval. *Hippocampus*. 2012. Issue 22. Pp. 670—679.
13. Language learning makes the brain grow. Swedish study suggests // *Science Daily*. October 8, 2012, Lund University. URL: <https://www.sciencedaily.com/releases/2012/10/121008082953.htm>
14. Zaidel D. W. Quantitative morphology of human hippocampus early neuron development. *The Anatomical Record* 1999; 254: 87-91.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/nauchno-issledovatel'skaya-rabota/150255>