



## МОЗГОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПРИ ЗАИКАНИЕ

Хуснидинова Саодат Сабитовна  
учитель логопед школы №98

Юнусобадского района

### Аннотация

статья посвящена проблемам исследования природы заикания и его преодоления в разные мозговые механизмы; показаны разные теоретические подходы к заиканию.

**Ключевые слова:** заикание, мозговые механизмы, исторический аспект, речевая двигательная система, межполушарного вмешательства.

**Ретикулярная формация ствола мозга** играет основополагающую роль корково-подкорковых взаимоотношений. Она состоит из нервных клеток и густой сети нервных волокон, идущих в различных направлениях и связывающих разные части мозга.

Следующей структурой более высокого функционального уровня являются **подкорково-мозжечковые ядра** и их проводящие системы. Они обеспечивают основные просодические компоненты звучной речи: темп, плавность, громкость, индивидуальный тембр, эмоциональную выразительность.

**Мозжечок** обеспечивает очень важную функцию — координацию движений, регуляцию мышечного тонуса и равновесие. Благодаря его деятельности обеспечивается точность, целенаправленность движений. Мозжечок имеет тесные связи со многими отделами нервной системы.

Собственно речевые движения являются одним из видов произвольных движений. Возбуждение, возникая в двигательных областях коры, передается мышцам речевых органов. Пирамидный путь (кортико-нуклеарный) проводит импульсы от коры мозга в первую очередь к ядрам черепно-мозговых нервов, располагающихся в продолговатом и спинном мозге, и к другим структурам нижележащих функциональных уровней.

Теория речевых двигательных навыков (РДН) разработана канадским логопедом П. Ван Лишаутом совместно с индо-канадским логопедом А. Намасиваямом в 2010-х годах. По мнению авторов, у лиц с заиканием отсутствует патология двигательной регуляции речи; просто они находятся в нижней части континуума речевых двигательных навыков (в нижней части нормального распределения). На первый взгляд, позиция авторов противоречит результатам многочисленных современных исследований по визуализации мозга, которые выявляют отклонения в процессах невральная первичной обработки воспринимаемой информации у лиц с заиканием.

Авторы теории РДН разрешают это противоречие тем, что объясняют обнаруженные отклонения повышенными уровнями сенсорно-моторного мониторинга и внимания во время продуцирования речи, которые в свою очередь



ассоциированы с низкими уровнями автоматизма вследствие низких речевых двигательных навыков. Авторы полагают, что данные неинвазивных исследований мозга у заикающихся отражают скорее компенсаторную, а не причинную активность.

Согласно теории РДН, речевая двигательная система у заикающихся часто дестабилизируется двигательной нагрузкой, лингвистической обработкой, а также эмоциональными и когнитивными факторами. Но эти факторы естественные, поэтому возникновение заикания не может быть вызвано воздействием только лишь этих факторов.

Ограниченная речевая двигательная регуляция — это слабое звено в цепи продуцирования речи, и оно необходимо для возникновения заикания. Заикание отражает недостаточность системы речевой двигательной регуляции в выполнении сложной двигательной активности, каким является производство речи. Заикание возникает, когда возрастает сложность речевой задачи или когда высокие требования к точности и скорости речи накладываются на эту недостаточную систему, при том, что невозможны альтернативные упрощенные стратегии регуляции речи.

Двигательными особенностями тех, у кого есть ограничения по двигательным навыкам, являются склонность к ошибкам, высокая степень вариабельности двигательной сферы, зависимость от сенсорной обратной связи, восприимчивость к препятствиям для двигательной активности, а также низкий эффект от упражнений. В ряде исследований было продемонстрировано, что упражнения у взрослых с заиканием оказали слабый эффект на речевую функцию.

Модель межполушарного вмешательства (МПВ) разработана канадским психологом У. Вебстером в 1980–1990-х годах. Она представляет собой двухфакторную нейропсихологическую модель, где основной составляющей является языковая обработка в центральной нервной системе. Факторы представлены: 1) неэффективностью добавочной двигательной области (ДДО) коры головного мозга и 2) неустойчивой системой полушарной активации. Каждый фактор по отдельности недостаточен для развития заикания, но вместе они и необходимы, и достаточны.

Автор модели обнаружил, что при выздоровлении заикающиеся уже не отличаются от незаикающихся успешностью выполнения задач, вовлекающих ДДО; но при этом у них сохраняется отсутствие значимых различий с лицами со стойким заиканием по выполнению задач на стабильность полушарной активации. Согласно модели, у заикающихся сохраняется нормальная латерализация по продуцированию речи: доминирует левое полушарие. При этом ДДО у них отличается слабостью и легко восприимчива к другой протекающей невральная активности. Эта неэффективность ДДО в основе имеет мышечное чувство. Слабая ДДО особенно восприимчива к избыточной активации правого полушария, возникающей из-за негативных эмоций в связи с переживанием заикания. У заикающихся не



обнаруживают смещения левополушарной активации, однако отмечается схожесть с левшами в отношении распределения полушарной активации — она более равномерная и отличается неустойчивостью. Пропуск информационных потоков у заикающихся между полушариями тоже характеризуется отклонениями от нормы.

Согласно модели, аномальные механизмы левого полушария ведут к нарушению плавности речи, последнее в свою очередь ведет к негативным эмоциональным реакциям на речь. Эти реакции побуждают правое полушарие к росту его активности и, как следствие, к его вмешательству в механизмы слабого левого полушария, что только усугубляет дальнейшее нарушение плавности речи.

Модель МПВ основана на ряде допущений. Во-первых, что существует биологическая основа заикания. Во-вторых, биологическая основа является неврологической по своей природе (недостатки процесса невральная первичной обработки воспринимаемой информации по отношению к речевой двигательной регуляции и психологические последствия). В-третьих, понимание невральных механизмов заикания можно получить через изучение регуляции ДДО центральной и ключевой части системы двигательной регуляции которая вовлечена также и в неречевые активности.

Модель МПВ имеет солидную эмпирическую базу, основанную на авторской программе исследований. Кроме того, недавнее исследование мозга показало отклонение от нормы в передаче импульса по волокнам белого вещества у заикающихся любых возрастов, ведущее к аномальному функционированию ДДО. То же касается и неустойчивости левополушарной активации. На основе этой модели становятся понятны подходы к лечению, объединяющие поведенческую терапию (снижение негативных эмоций) с методиками по созданию плавности речи (упрощение продуцирования речи и приведение речи в соответствие с пропускной способностью системы речевой двигательной регуляции). За последние годы активно внедряются дистанционные методы работы с плавностью речи у взрослых и подростков.

## Литература

- б) Калягин В.А. Эмоции в структуре речевого дефекта взрослых заикающихся // *Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена*. 2018. № 190. С. 89–99. URL: [https://lib.herzen.spb.ru/media/magazines/contents/1/190/kalyagin\\_190\\_89\\_99.pdf](https://lib.herzen.spb.ru/media/magazines/contents/1/190/kalyagin_190_89_99.pdf) (дата обращения: 22.09.2022).
- 9) Лохов М.И., Фесенко Ю.А. Межполушарное взаимодействие и речевые расстройства // *Дефектология*. 2018. № 5. С. 58–66.
- 39) Chang S., Zhu D., Choo A. et al. White matter neuroanatomical differences in young children who stutter // *Brain*. 2015. Vol. 138. Part 3. P. 694–711. DOI: 10.1093/brain/



awu400

47) Douglass J.E., Kennedy C., Smith K. *Speech-language therapy experiences across the life span of an individual who covertly stutters: a thematic analysis // Perspectives of the ASHA special interest groups.* 2020. Vol. 5. № 6. P. 1441–1453. DOI: 10.1044/2020\_PERSP-20-00009\_

100) Ryer J.E., Poll G.H. *The effectiveness of hybrid telepractice and in-person fluency treatment for a school-aged child: a case study // Perspectives of the ASHA special interest groups.* 2020. Vol. 5. № 4. P. 1085–1097. DOI: 10.1044/2020\_PERSP-19-00133

115) Tran Y., Blumgart E., Craig A. *Situational embarrassment and its relationship to social anxiety in adults who stutter // Journal of Speech, Language, and Hearing Research.* 2021. Vol. 64. № 10. P. 3759–3768. DOI: 10.1044/2021\_JSLHR-21-00158