

ГАММА-АМІНОМАСЛЯНА КИСЛОТА – НАЙВАЖЛИВІШИЙ НЕЙРОМЕДІАТОР В МОЗКУ ЛЮДИНИ

Авад А. А. Дж. А.

Науковий керівник: Щербак О. А.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

amiraawad1404@gmail.com

Вступ. Найважливіша робота мозку це не початок дії, а її зупинка, ще точніше – гальмування процесу. Ми вихваляємось вольовими ресурсами, бо знаємо, що сила саме в можливості загальмувати, відмовитись або зупинитись. І хоч можливість загальмувати зовсім не пов'язана з життєвим успіхом та залізною волею, та все ж, щось манить нас до цього загадкового процесу – відстрочити задоволення.

Мета дослідження. Метою цієї роботи було вивчення та узагальнення інформації про взаємозв'язок гальмівних станів роботи мозку людини та дією на нього нейромедіатора – гамма-аміномасляної кислоти.

Матеріали та методи. Для реалізації поставленої мети використовували наявні джерела наукової літератури, статей, патентної документації, що описують процеси впливу гамма-аміномасляної кислоти на регуляцію гальмівних процесів мозку людини.

Результати дослідження. Основним гальмівним медіатором центральної нервової системи, який приймає участь у центральному гальмуванні, є гамма-аміномасляна кислота (ГАМК). Хімія нашого мозку полягає в тому, що даний гальмівний медіатор є продуктом руйнації збуджуючого медіатора – глутамата. Так, в результаті біохімічного перетворення від глутамату за допомогою ферменту L-глутамат-декарбоксілази відщеплюється вуглекислий газ, в наслідок чого утворюється ГАМК, яка далі може використовуватися як медіатор і синтезується за місцем прямо у синапсах.

Ця речовина – є головним серед гальмівних медіаторів нашого мозку і перебуває у постійній конкуренції з глутаматом. Приблизно 40% клітин використовують як ГАМК, так і глутамат. Це призводить до паритету та тонкої рівноваги збудження та гальмування в нашому мозку. За складністю роботи, гальмування не поступається збудженню.

Функція гальмування є колосально важливою. Вона полягає у тому, щоб блокувати зайві інформаційні потоки. Гальмування – це не відсутність збудження, а активний процес, що вимагає власних нервових клітин, власних синапсів та медіаторів. До того ж і енергії на гальмування наш мозок витрачає, мабуть, більше, ніж навіть на збудження. Тому що в мозку весь час «блукають» сотні тисяч інформаційних потоків, а залишити тільки ті, що потрібні, актуальні, дуже непросто. Якщо не прибирати зайві інформаційні потоки, «шум» у нашому мозку, який і так дуже великий, думка, яку ви почали висловлювати, так і не дійде до логічного завершення. З цим медіатором пов'язані такі функції, як увага, тобто налаштування на певний інформаційний потік, руховий та емоційний контроль. Просто тихо сидіти і не рухатися – це величезне навантаження на ГАМК-ергічні нервові клітини. Наприклад, у той момент, коли, дитина повинна зосередитися на певній дії, нейрони в мозку, перш за все, у таламусі, у великій кількості виділяють ГАМК, яка відноситься саме до гальмівного нейромедіатора, тобто, завдяки йому відбувається блокування передачі неважливої, зайвої, неактуальної зараз інформації.

Виявилося, що функція ГАМК – гальмування, не є єдиною, і є досить цікаві наслідки цього ефекту, так званого «розподілу обов'язків». Якщо використовувати ГАМК у вигляді лікарського засобу, наприклад у вигляді таблеток, то здатність проходити гематоенцефалічний бар'єр і, як наслідок, потрапляти в мозок дуже низька. Але деякі дослідники припускають, що ГАМК транспортується в мозок за допомогою специфічних мембранних транспортерів GAT2 та BGT-1. Також, екзогенна ГАМК у формі харчових добавок може надавати ГАМК-ергічні ефекти на кишкову метасимпатичну нервову систему, яка, у свою чергу, стимулює вироблення ендогенної ГАМК

Потрапляючи в мозок, ГАМК для нейронів є не стільки додатковим гальмівним медіатором, що прийшов ззовні, як хороша «їжа». Під впливом цього медіатора активуються енергетичні процеси мозку, підвищується дихальна активність тканин, покращується утилізація мозком глюкози, покращується кровопостачання. В екстремальних умовах при великій нестачі енергії ГАМК окислюється в мозку безкисневим шляхом, при цьому виділяється багато енергії та нормалізується вміст гістаміну та серотоніну в мозку.

Тобто вводити ГАМК – це годувати нейрони, тому таблетована форма виконує функцію загального зміцнення та покращення діяльності нервової системи,. Особливо це стосується найвищих когнітивних функцій мозку, таких як мислення, сприйняття, увага, пам'ять, проявляє м'яку психостимулюючу дію.

Висновки. Отже, гамма-аміномасляна кислота діє як основний гальмівний медіатор в центральній нервовій системі, що бере участь у процесах центрального гальмування. Для того, аби ГАМК працювала як нейромедіатор, вона має сформуватись у пресинаптичному закінченні з глутамату. Якщо ж ГАМК виділилось недостатньо, відбувається дисбаланс збудження та гальмування, що може призвести до ГАМК-асоційованих патологій, включаючи тривожні розлади, синдром дефіциту уваги та гіперактивності, епілепсію, спастичні захворювання, підвищення імпульсивності та ідіопатичну гіперсомнію.

РОЛЬ ВІТАМІНІВ У СПОРТИВНОМУ РАЦІОНІ

Артикова Д. Г.

Науковий керівник: Ткаченко О. В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

dariaartukova6@gmail.com

Вступ. Фізичний терапевт займається виявленням рухових порушень та розробкою плану реабілітації для усунення негативних наслідків, що виникли внаслідок травми або захворювання. Відомо, що хвороби та зниження фізичної активності частіше виникають за відсутності чи нестачі вітамінів у раціоні людини, які мають надходити з їжею певним чином.

Мета дослідження. Визначити необхідність застосування вітамінів пацієнтами у фізичній терапії та спортивному раціоні.

Матеріали та методи. Було проведено огляд літературних даних та джерел мережі Інтернет.

Результати дослідження. Під час дослідження будь-якого вітаміну його вводять піддослідним тваринам в очищеному вигляді або навпаки, вилучають його з продукту