

Müxtəlif Dozalarda Alkoholun Beyinciyn Purkinye Hüceyrələrinə Təsiri.

T.M.İsmayilov¹, G.Ə.Həsənova¹, S.H.Yusifova¹, Ş.Ə.Məmmədov¹

Giriş. Ədəbiyyatdakı məlumatlara görə beynin müxtəlif şöbələri alkohola seçici həssaslıq göstərir [5,6,7]. Baxmayaraq ki, beyinciyn Purkinye hüceyrələri (PH) hərəkətlərin nəzarətində böyük rol oynayır və müxtəlif növ afferent qıcıqlara yüksək reaktivlik göstərir, alkoholun bu hüceyrələrə təsiri barədə məlumatlar azdır və bir-birinə ziddir. Bundan başqa, alkoholun təsirindən baş verən hərəkət pozğunluqları beyincik ataksiyası olan xəstələrin koordinasiyasının pozulmaları ilə oxşardır, lakin mövcud kliniki material alkohol intoksikasiyası zamanı beyincik qabığının sinir hüceyrələrinin erkən morfoloji dəyişiklikləri aşkar etmək imkanı vermir [4,8,9]. Əvvəlki tədqiqatlarımız [1,2,3,10] etanolun kiçik dozasının təsirindən beyinciyn Purkinye hüceyrələrində baş verən dəyişiklikləri və alkoholun təkrarən yeridilməsinin kumulyativ təsirini aşkar etmişdir.

Açar sözlər: Purkinye hüceyrələri (PH), alkohol, hərəkət pozğunluqları, erkən morfoloji dəyişikliklər.

Ədəbiyyatdakı məlumatlara görə beynin müxtəlif şöbələri alkohola seçici həssaslıq göstərir [5,6,7]. Baxmayaraq ki, beyinciyn Purkinye hüceyrələri (PH) hərəkətlərin nəzarətində böyük rol oynayır və müxtəlif növ afferent qıcıqlara yüksək reaktivlik göstərir, alkoholun bu hüceyrələrə təsiri barədə məlumatlar azdır və bir-birinə ziddir. Bundan başqa, alkoholun təsirindən baş verən hərəkət pozğunluqları beyincik ataksiyası olan xəstələrin koordinasiyasının pozulmaları ilə oxşardır, lakin mövcud kliniki

material alkohol intoksikasiyası zamanı beyincik qabığının sinir hüceyrələrinin erkən morfoloji dəyişiklikləri aşkar etmək imkanı vermir [4,8,9]. Əvvəlki tədqiqatlarımız [1,2,3,10] etanolun kiçik dozasının təsirindən beyinciyn Purkinye hüceyrələrində baş verən dəyişiklikləri və alkoholun təkrarən yeridilməsinin kumulyativ təsirini aşkar etmişdir.

Bütün bunları nəzərə alaraq, dozalarda alkoholun beyinciyn Purkinye hüceyrələrinə təsir xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə məqsədə uyğun olmasını hesab etdik.

Material və metodlar. Tədqiqatlar nembutal və xloralozanın qarışığı ilə (müvafiq olaraq 45 və 15 mq/kq) narkotizə olunmuş 2,5-4,5 kq çəkisi olan və hər iki (erkək və dişi) olan pişiklər üzərində aparılmışdır. Peristaltik nasosla vena daxilinə 2, 4 və ya 6 mq/kq

Yazışma üçün əlaqə:

T.M.İsmayilov¹, G.Ə.Həsənova¹,
S.H.Yusifova¹, Ş.Ə.Məmmədov¹

1Azərbaycan Tibb Universiteti Normal fiziologiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan



dozalarda 30% etanol məhlulu, kontrol heyvanlara isə eyni dozalarda fizioloji məhlul yeridilmişdir. PH aktivliyi hüceyrəxarici şüşə mikroelektrodlarla alkohol yeridilməsindən öncə 10-30 dəq. ərzində, alkoholun təsiri etmə zamanı 1 saat müddətində və alkoholu yeridəndən sonra 60-120 dəq. ərzində qeydə alınmışdır. Qanda alkoholun miqdarı qaz xromatoqrafiya üsulu ilə müəyyən olunmuşdur.

Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi. Tədqiqatın nəticələri göstərmişdir ki, 30% etanolun qapı dozası 0,6-0,8 ml/kq arasında tərəddüd edir, lakin nəzərəçarpan effekt 2 ml/kq dozada

müşahidə olunur. Bu dozanın vena daxilinə yeridilməsi nəticəsində 77% heyvanlarda sadə spaykların hesabına PH-nin boşalma tezliyinin artması müşahidə olunmuşdur. Mürəkkəb spaykların tezliyi isə azalmışdır. PH-nin aktivliyinin vacib göstəricilərindən biri ləngimə pauzasının müddətidir. Alınan nəticələr göstərir ki, mamırlı liflərin oyanması zamanı PH fəallaşmasını əks etdirən sadə spaykların tezliyi nə qədər çox artırsa, o qədər də çox ləngimə pauzası qısalmır (cədvəl 1).

Cədvəl 1

PH-nin aktivliyinin göstəriciləri	Alkoholun yeridilməsindən öncə	2ml/kq alkoholun yeridilməsindən sonra
PH-nin boşalmalarının tezliyi, imp/s	16,3±2,2	27,8±1,6
Orta impulsarası interval ms	61,3±8,1	35,9±2,2
Sadə zirvələrin tezliyi, imp/s	15,4±1,9	26,4±1,3
Mürəkkəb zirvələrin tezliyi, imp/s	1,3±0,6	0,9±0,4
Ləngimə pauzasının müddəti, ms	340,0±93	220,0±55

Maraqlıdır ki, etanolun yeridilməsinə cavab olaraq, hüceyrələrin çoxusunun boşalma tezliyi alkoholun qanda miqdarı hələ aşağı olduqda artır və o, əvvəlki səviyyəyə alkoholun qanda səviyyəsi yüksək olduqda qaydır.

Vena daxilinə 30% etanolun 4 ml/kq dozada yeridilməsi mamırlı liflərin fəallaşmasının artması və dırmaşan liflərin fəallaşmasının azalması ilə nəticələnir. Reaksiyanın davam etmə müddəti isə 2 ml/kq dozada etanolun yeridilməsi nəticəsində yaranan reaksiyanın müddətindən 2 dəfə çox olur.

Etanolun 6ml/kq həcmində yeridilməsi nəticəsində PH-nin boşalma tezliyi artır, ləngimə pauzalar qısalmır, mürəkkəb boşalmaların tezliyi fon aktivliyi ilə müqayisədə azalır. Bəzi hücevrələrdə mürəkkəb boşalmalar tam yox olurdular.

Alınan nəticələr göstərmişdir ki, yeridilən

etanolun dozası artdıqca, mürəkkəb boşalmalardan sonra ləngimə pauzaların müddəti qısalmır, sadə spaykların tezliyi artır, mürəkkəb spaykların tezliyi isə azalır. Etanolun kiçik, orta və böyük dozaların təsirindən mamırlı liflərin afferent girişi ilə fəallaşan orta və böyük dozaların təsirindən mamırlı liflərin afferent girişi ilə fəallaşan PH boşalmalarının tezliyinin azalmasını göstərir. Tədqiqatlar müəyyən etmişdir ki, alkoholun PH təsiri onun yeridilməsindən yalnız 4-5 dəqiqədən sonra baş verir, baxmayaraq ki, o beyinə artıq birinci dəqiqələrdə daxil olur. Bu onu göstərir ki, etanol qanda yalnız müəyyən konsentrasiyada olduqda PH nəzərəçarpan təsir göstərir. Məlumdur ki, etanolun təsiri onun orqanizmdə parçalanma sürətindən də asılıdır (2). Təcrübələrimizdə etanolun PH-nin boşalmalarına təsirinin zəifləməsi onun qandan tam xaric olmasından öncə baş verir.

Bizim fikrimizcə bu, PH-nin boşalma tezliyinə nəzarət edən sinir mexanizmlərində adaptasiya proseslərinin baş verməsi barədə məlumat verir, yəni beyinciğin Purkinye hüceyrələri alkoholun təsirinə uyğunlaşır.

Beləliklə, alınan eksperimental nəticələr alkoholun vena daxilinə müxtəlif dozalarda yeridilməsi PH sadə spayklarla boşalmalarına oyadıcı, eyni vaxtda PH mürekkəb spayklarla boşalmalarına tormozlayıcı təsiri barədə nəticə çıxartmağa imkan verir. Bildiyimiz kimi, mamırlı liflərin afferent girişi əzələ təqəllüsünün tonik komponentini tənzim edərək ayrı-ayrı təqəllüsləri vahid bir hamar hərəkətə çevirir, dırmaşan liflərin afferent girişi isə əzələ təqəllüsünün fazik komponentini tənzim edərək, hərəkətin başlanmasına və sonuna təkan verir. Orqanizmin alkohol intoksikasiyası zamanı müşahidə olunan hərəkətlərin pozulması toniki əzələ təqəllüsünü tənzim edən, mamırlı liflərin boşalma tezliyinin fəallaşması və hərəkətin başlanmasına və sonuna təkan verən dırmaşan liflərin aktivliyinin azalması ilə izah oluna bilər.

РЕЗЮМЕ ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ АЛКОГОЛЯ НА КЛЕТКИ ПУРКИНЬЕ МОЗЖЕЧГА.

Т.М.Исмаилов, Г.А.Гасанова, С.Х.Юсифова, Ш.А.Мамедов

Азербайджанский Медицинский Университет Кафедра нормальной физиологии

Двигательные расстройства под влиянием алкоголя очень схожи с таковыми у больных с мозжечковой атаксией, поэтому изучение морфофункциональных основ алкогольного поражения мозжечка представляет определенный интерес. Целью настоящего исследования было изучить особенности действия доз

алкоголя на активность клеток Пуркинье. Опыты проводились на кошках обоего пола массой 2,5-4,5 кг, наркотизированных смесью нембутала и хлоралозы, соответственно 45 и 15 мг/кг. Результаты исследования показали, что фоновая импульсная активность КП мозжечка наркотизированных кошек состоит из простых и сложных спайков, отражающих активацию КП, соответственно, по входам мшистых и лазающих волокон, а также тормозных пауз после активации КП через лазающих волокон. Опыты показали, что при внутривенном введении алкоголя наблюдалось нарастание частоты сложных спайков, параллельно шло укорочение тормозных пауз. Следовательно, чем чаще повторялись простые спайки, отражающие активацию КП по входу мшистых волокон, тем короче становилась длительность тормозной паузы после сложного разряда. Таким образом, полученные в острых опытах экспериментальные данные показали, что под влиянием алкоголя происходит резкое повышение частоты разрядов КП, активируемых афферентным входом мшистых волокон с одновременным снижением частоты разряда КП по входу лазающих волокон и сокращением длительности тормозной паузы. Как известно, мшистые волокна регулируют тонический, а лазающие – физический компонент мышечных сокращений. Следовательно, двигательные расстройства, отмечаемые при алкогольной интоксикации, можно объяснить изменением активности КП по их входам.

Əlavə məlumatlar.

Minnətdarlıq.

Bu məqalə milli səviyyədə aparılmış araşdırma və təhlil nəticəsində ərsəyə gəlmişdir; hazırlanmasında

İştirak edən bütün həmkarlarımı təşəkkür edirəm.

Müəlliflərin töhfələri.

Konsepsiya və dizayn: T.İ., G.H., S.Y., Ş.M.

Məlumatların əldə edilməsi, təhlili və ya təfsiri: T.İ., G.H., S.Y., Ş.M. Əlyazmanın tərtibi: T.İ., G.H., S.Y., Ş.M. Əlyazmanın mühüm intellektual məzmun üçün tənqidi təftişi: T.İ., G.H., S.Y., Ş.M. Statistik təhlil: T.İ., G.H., S.Y., Ş.M. Məlumatların idarəedilməsi: T.İ., G.H., S.Y., Ş.M. Araşdırma: T.İ., G.H., S.Y., Ş.M. Əldə edilmiş dəstək, maliyyə və nəzarət: T.İ., G.H., S.Y., Ş.M. Müəlliflər yekun əlyazmanı oxuyub və təsdiq edib.

Maliyyələşdirmə.

Bu məqalə Azərbaycan Tibb Universitetinin təşkil etdiyi "Təbabətin Aktual Problemləri üzrə Beynəlxalq Konqres" üçün hazırlanmışdır. Məqalənin hazırlanması məqsədilə aparılan təhlil və araşdırmalar üçün heç bir kənar maliyyə əldə edilməmişdir. Heç bir digər qurum və ya sponsor təşkilatlar araşdırmanın və ya tədqiqatın və ya təhlilin dizaynı və aparılmasında; məlumatların toplanması, idarə edilməsi, təhlili, məlumatların təfsirində, habelə əlyazmanın hazırlanması, nəzərdən keçirilməsi və ya təsdiqində heç bir rola malik olmayıb; əlyazmanın nəşrə təqdim edilməsi haqqında qərarların verilməsində iştirak etməmişdir.

Məlumat və materialların əlçatanlığı.

Təhlil zamanı istifadə olunan və/yaxud təhlil edilən məlumatlar (datalar) müəlliflərə və ya jurnalın redaksiyasına müraciət etməklə əldə edilə bilər.

Bəyannamələr.

Etik Komitənin icazəsi və məlumatlı razılıq.

Hər bir iştirakçıdan yazılı və ya uyğun olduqda şifahi məlumatlı razılıq alınıb. Etik Komitə (ATU, Azərbaycan) və Konqresin Elmi Komitəsi bu təhlili təsdiq edib.

Nəşr üçün razılıq.

Nəzərdə tutulmur.

Maraqların toqquşması.

Müəllif(lər) hər hansı maraqların toqquşmasını bəyan etməyiblər.

Müəlliflərə dair təfərrüatlar.

¹ Azərbaycan Tibb Universiteti, ictimai fənlər kafedrası, Bakı şəhəri, Azərbaycan Respublikası

Göndərilib: 10 aprel 2023-cü il. **Qəbul edilib:** 27 aprel 2023-cü il. Elektron nəşr: 14 iyun 2023-cü il.

ƏDƏBİYYAT

1. İsmayılov T.M., Həsənova G.Ə., Cəfərova S.Ş., Alkoholun təkrarən yeridilməsinin beyinciyin Purkinye hüceyrələrinə təsiri. *Sağlamlıq*. №3, Bakı, 2015. S.148-153.
2. Исмаилов Т.М., Гасанова Г.А., Велиева Г.Д. Особенности влияния многократного введения алкоголя на активность клеток Пуркинье мозжечка. // *Мүqayisəli fiziologiya və biokimyayın müasir problemləri*, Bakı. Elm, 2002.-s.239-244.
3. Исмаилов Т.М., Гасанова Г.А., Велиева Г.Дж., Рустамзаде А.Ш., Бахшиева З.Т., Рустамова А.Ф. Влияние алкоголя на характер разряда клеток Пуркинье мозжечка.
4. "Səhiyyədə müasir nailiyyətlər" mövzusunda konfransın materialları. Görkəmli oftalmoloq-alim akademik Zərifə Əliyevanın anadan olmasının 95 illik yubileyinə həsr olunur. Bakı, 2018, s.190-191.
5. Леонович А.Л. Актуальные вопросы невропатологии. – Минск: Высшая школа. – 1990.
6. Попова Э.Н., Полянский В.Б. и др. Мозг и алкоголь. – М.:Наука, 1984.-223с. Сытинский И.А. Биохимические основы действия этанола на центральную нервную Систему. – М.:Медицина, 1980.-190с.
7. Basile A., Hoffer B., Dunwiddie T. Differential sensitivity of cerebellar Purkinje neurons to ethanol in selectively out red lines of mice: maintenance in vitro independent of synaptic transmission. *Exp. Brain Res.* – 1983. – 264, №1. P.69-78.
8. Brodal P. *The Central Nervous System* New York : Oxford University Press, 1998.
9. De Zeeuw Cl, Strata P, Voogd J: *The Cerebellum: from Structure to Control*. Amsterdam: Elsevier, 1997.