

UOT 613.81+612.822.2+547.466.33

ALTIAYLIQ HEYVANLARIN MSS ŞÖBƏLƏRİNDƏKİ QAYT MÜBADİLƏSİNƏ ETANOLUN BƏTNDAXİLİ İNKİŞAFDA YÜKSƏK DOZASININ XRONİKİ TƏSİRİ

İ.Ə.MƏMMƏDOVA, Ə.N.FƏRƏCOV
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
a.faracov@yahoo.com

Müəyyən edilmişdir ki, bətdaxili dövrdə etanolun yüksək dozasının xroniki təsirindən sonra altı aylıq erkək dovşanların MSS-in (baş-beyin qabığı, beyincik, beyin sütunu və hipotalamusun) toxumalarında QAYT-in miqdarı azalır və QDK fermentinin fəallığı aşağı düşür, sərbəst Qlu və Asp-nin miqdarı artır və QAYT-T fermentinin fəallığı yüksəlir. MSS-in şöbələrində QAYT-in metabolizmində qeyd olunan dəyişikliklər çox ehtimal ki, altı aylıq erkək dovşanların qan plazmasında androgen hormonların yüksəlməsi ilə əlaqədardır. Bəlkə də, bətdaxili dövrdə etanolun yüksək dozasının xroniki təsiri QAYT-in mübadiləsində iştirak edən fermentlərin – QDK və QAYT-T-nin fəal mərkəzinə təsir edir və nəticədə QAYT-in metabolizmində müşahidə olunan dəyişikliklər baş verir.

Açar sözlər: etanol, qlutamat, aspartat, qlutamatdekarboksilaza, 4-aminobutirat-2-oksoqlutarataminotransferaza, metabolizm, xroniki, ferment

Kiçik molekulyar kütləli neyromediator maddələrin və xüsusən qamma-aminyağ turşusunun (QAYT-in) neyrokimyəvi tədqiqi, hazırda nəzəri biologiya və klinik təbabətdə çox böyük əhəmiyyət kəsb edir. Çünki mediator təbiətli bu aminturşu mərkəzi sinir sistemində (MSS) klassik ləngidici mediator kimi çox mühüm funksional əhəmiyyətə malikdir (8, 10). Digər tərəfdən toksinli xassəyə malik olan kimyəvi maddələrin və onların məişətdə geniş yayılmış, neyrotrop maddə olan etanolun insan orqanizmində törətdiyi zərərli təsirin biokimyəvi və patoloji dəyişikliklərin mexanizmini öyrənmək, müasir tibbi biologiyanın ən aktual və sosial problemlərindən biridir (2, 7, 9, 14). Ona görə elmdə mühüm qarşılıqlı əlaqəsi olan neyrokimyəvi tədqiqat işlərini aparmaq vacibdir və bu elmi cəhətdən əsaslandırılmış yeni nəzəri və praktiki tövsiyələrin hazırlanmasına və alkoqolizm kimi bir çox çətin sosial xüsusiyyətli xəstəliklərin müalicəsi və profilaktikası istiqamətində müsbət nəticələrin əldə edilməsinə köməklik göstərə bilər. Göstərilənlərə baxmayaraq, hələ də, alkoqolizm probleminin həlli elmi təbabətdə kifayət qədər öyrənilməyib və

ona görə də, bu istiqamətdə tədqiqat işlərinin aparılmasına çox böyük ehtiyac vardır.

Ədəbiyyatda etanolun MSS funksiyasına və bu sistemin müxtəlif sahələrinə toxuma və hüceyrələrində olan mediatorların metabolizminə aid bəzi məlumatlar vardır (4, 5, 7, 9). Lakin alkoqolun və alkoqolizmin boğazlıq (hamiləlik) zamanı bətn daxilində olan döllərin inkişafında və xüsusən onların beynində gedən mediatorlar mübadilələrindəki fəsadlar və onların doğulduqdan sonrakı (postnatal) inkişafının ilkin və sonrakı mərhələlərində beyin şöbələrindəki patoloji dəyişikliklər və mediator mübadiləsi haqqında sistemli elmi-tədqiqat işi, demək olar ki, yoxdur.

Bütün göstərilənlərə nəzərən, funksional cəhətdən bir-biri ilə sıx bağlı olan bəzi beyin şöbəsinin toxumasındaki qamma-aminyaq turşusu (QAYT) metabolizminin xüsusiyyətinə prenatal ontogenezin rüşeym dövründə alkoqolun yüksək dozasının xroniki təsirini öyrənməyi qarşımıza əsas məqsəq və vəzifə qoyduq.

Material və metodlar

Təcrübələr 4 seriyaya bölünmüş 30 baş şinşilla xətlə 6 aylıq erkək dovşanlar üzərində aparılmışdır. QAYT sisteminin (QAYT-ın miqdarı, onun sintezində və parçalanmasında iştirak edən fermentlərin: qlutamatdekarboksilaza (QDK) FT 4.1.1.15, QAYT-transferazanın (QAYT-T) FT 2.6.1.19 aktivliyini və sərbəst qlutamat (Qlu) və aspartatın (Asp) miqdarının təyini üçün bətnində olarkən boğazlığın birinci 10 günündə (mayalanmadan 10 gün sonra, yəni rüşeym dövründə) etanolun kəskin dozasının (3,5 q/kq çəkiyə 40%-li etanol məhlulu gündə 1 dəfə, 10 gün qarın boşluğuna vurulmaqla) təsirinə məruz qalmış və vivarium şəraitində saxlanılmış altı aylıq erkək dovşanlar üzərində aparılmışdır.

Kontrol heyvanlara isə boğazlığın eyni dövründə 3,5 q/kq nisbətində fizioloji məhlul eyni qayda ilə fizioloji məhlul gündə 1 dəfə 10 gün vurulmuşdur.

Beyin şöbələrindən toxuma nümunələri (baş-beyin yarımkürələrinin qabığı, beyincik, beyin sütunu və hipotalamusdan) intakt və bətn daxili etanolun kəskin dozasının xroniki təsirinə məruz qalmış altı aylıq erkək dovşanlardan götürülmüşdür.

Bütün eksperimentlərdə heyvanlar kontrol və təcrübə qruplarına bölünmüşdür. Həm kontrol və həm də təcrübə qrupunda 5 heyvandan istifadə olunmuşdur. Beynəlxalq konvensiyanın şərtlərinə uyğun olaraq heyvanların uretan narkozu altında başları kəsildikdən sonra beyinləri dərhal (1,5-2 dəqiqə ərzində) çıxarılıb buzun üzərində yerləşdirilmiş Petri kasalarına qoyulmuşdur. Beynin şöbələri yuxarıda göstərilən şöbələrə müvafiq atlası uyğun olaraq ayrıldıqdan sonra onlardan alınmış toxumalar E.Roberts üsuluna (13) modifikasiya edilmiş N.F.Şatunova, İ.A.Sitinski (11) metodu ilə işlənmişdir.

Sərbəst qamma-aminyaq (QAYT), qlutamin (Qlu) və asparagin (Asp) turşularının fraksiyalarına ayrılması üçün kağızda elektroforez üsulundan

istifadə edilib (10). Bu metod üçün FN-12, FN-16 marakasından olan vərəqlərdən istifadə olunub. Bu zaman amin turşular molekulların yüklənməsindən asılı olaraq müxtəlif sürətlə elektrik sahəsində yerdəyişmə edirlər. Hazırlanmış bufer məhlulları: katod üçün 2 dəfə qovulmuş piridin (100 ml)+ buzlu sirkə turşusu (4 ml) və bidistillə su (11)-pH 6,5; anod üçün 2 dəfə qovulmuş piridin (10 ml) + buzlu sirkə turşusu (10 ml) və bidistillə su (11)-pH 5 küveytlərə diametri 0,8-1 ml olan platin elektrod bərkidilmişdir. Elektroferez 4200 V gərginlikdə, 5mA elektrik şiddətində 45 dəq. müddətində aparılmışdır.

Beyin toxumalarında QDK fermentinin 30 dəqiqə müddətində 37 °C-də azot atmosferində sərbəst Qlu ilə inkubasiya olunduqdan sonra QAYT-a görə müəyyən edilmişdir (12). QAYT-T fermentinin fəallığı N.S.Nilovanın metoduna əsasən 1q təzə beyin toxumasında Qlu-nun mk molla miqdarına və 1saat inkubasiya vaxtına görə təyin olunmuşdur.

Bütün əldə edilən təcrübə göstəriciləri Fişer Studentə görə və Vilkokson qeyri-parametrik (Manna-Uitni) statistik üsulla işlənilib (3). Hesablamalar “Statistica” proqramının köməyi ilə aparılmışdır.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Birinci seriyada təcrübələrimizdən alınan dəlillər (cə. 1) göstərdi ki, altı aylıq kontrol erkək dovşanların tədqiq etdiyimiz beyin şöbələrinin toxumalarında mediator təbiətli aminturşuların (QAYT, Qlu, Asp) miqdarı eyni səviyyədə paylanmayıb. Belə ki, QAYT-ın miqdarı baş-beyin yarımkürələri qabığına 2,60 mkmol/q, beyincikdə 2,94 mkmol/q, beyin sütununda 1,64 mkmol/q və hipotalamusda 2,62 mkmol/q olmuşdur. Göründüyü kimi, QAYT-ın miqdarı normada bu heyvanların beyin toxumalarından ən çox beyinciyin toxumasında (2,94 mkmol/q), ən az isə baş beyin yarımkürələri qabığının toxumasında (2,60 mkmol/q) müəyyən edilmişdir. Normal şəraitdə bu heyvanların beyin şöbələrində sərbəst Qlu və Asp-nin miqdarı da eyni səviyyədə deyildir. Qlu-nun ən yüksək həddi beyin sütununda (3,34 mkmol/q), ən aşağı həddi isə (3,03 mkmol/q) hipotalamusun toxumasında təyin edilmişdir. Sərbəst Asp ən çox baş-beyin yarımkürələri qabığının toxumasında (2,15 mkmol/q), ən az isə hipotalamusun toxumasında (1,01 mkmol/q) qeyd alınmışdır.

Təcrübələrin sonrakı nəticələri göstərdi ki, hələ ana bətnində olarkən etanolun yüksək dozasının xroniki təsirinə məruz qaldıqdan sonra doğulmuş və 6 aylıq erkək dovşanların tədqiq etdiyimiz beyin şöbələrinin toxumalarında QAYT-ın miqdarı normaya nisbətən xeyli azalır, sərbəst Qlu və Asp-nin miqdarı isə əksinə, çoxalır. Bu yaş dövründə etanolun təsirindən sonra öyrənilən strukturlarda biokimyəvi göstəricilərin miqdarında azalma getmişdir: məsələn, baş-beyin yarımkürələri qabığına QAYT-ın miqdarı 15%-dən -2,20 mkmol/q (kontrol 2,60 mkmol/q), beyincikdə 39%-dən -1,78 mkmol/q (kontrol 2,94 mkmol/q), beyin sütununda 29%-dən -1,17 mkmol/q (kontrol 1,64 mkmol/q), hipotalamusda isə onun miqdarı 22%-dən - 2,04 mkmol/q-a (kontrol 2,62 mkmol/q) enmişdir. Bu zaman sərbəst Qlu-nun miqdarı kontrola nisbətən arta-

raq baş-beyin yarımkürələri qabığında 21%-ə -3,68 mkmol/q-a (kontrol 3,05 mkmol/q), beyincikdə 23%-ə -3,78 mkmol/q-a (kontrol 3,07 mkmol/q), beyin sütununda 23%-ə -4,10 mkmol/q-a (kontrol 3,34 mkmol/q), hipotalamusda isə 25%-ə artaraq 3,78 mkmol/q-a (kontrol 3,03 mkmol/q) çatmışdır. Bu dövrdə sərbəst Asp-nin miqdarı baş-beyin yarımkürələri qabığında 27% artaraq 2,72 mkmol/q (kontrol 2,15 mkmol/q), beyincikdə 30% artaraq 2,52 mkmol/q (kontrol 1,94 mkmol/q), beyin sütununda 43% artaraq 2,54 mkmol/q (kontrol 1,78 mkmol/q), hipotalamusda isə normaya nisbətən 47% artaraq 1,48 mkmol/q (kontrol 1,01 mkmol/q) olmuşdur.

Cədvəl 1

Altiaylıq erkək dovşanların beyin şöbələrinin toxumalarındakı QAYT, Qlu və Asp-nin miqdarına (mkmol/q), prenatal ontogenezin rüşeym dövründə etanolun yüksək dozalı (3,5 q/kq 40%-li məhlulunun boğazlığın 10-cu günündən başlayaraq, gündə 1 dəfə, 10 gün müddətində qarın boşluğuna yeridilməsindən sonra) xroniki təsiri

Beyin şöbələri	Təcrübə	QAYT	Qlu	Asp	
Baş-beyin yarımkürələri qabığı	Kontrol	M±m	2,60±0,05	3,05±0,04	2,15±0,03
	Təcrübə	M±m	2,20±0,08	3,68±0,14	2,72±0,04
		%	85	121	127
		p	<0,01	<0,01	<0,001
Beyincik	Kontrol	M±m	2,94±0,06	3,07±0,06	1,94±0,03
	Təcrübə	M±m	1,78±0,05	3,78±0,05	2,52±0,04
		%	61	123	130
		p	<0,001	<0,001	<0,001
Beyin sütunu	Kontrol	M±m	1,64±0,03	3,34±0,05	1,78±0,05
	Təcrübə	M±m	1,17±0,05	4,10±0,04	2,54±0,05
		%	71	123	143
		p	<0,001	<0,001	<0,001
Hipotalamus	Kontrol	M±m	2,62±0,03	3,03±0,05	1,01±0,03
	Təcrübə	M±m	2,04±0,05	3,79±0,03	1,48±0,04
		%	78	125	147
		p	<0,001	<0,001	<0,001

Beləliklə, aydın olunmuşdur ki, etanolun yüksək dozasının bətdaxili xroniki təsirindən sonra doğulmuş, altıaylıq heyvanların beyincik toxumalarında QAYT-ın miqdarı digər beyin şöbələrinin toxumalarına nisbətən daha kəskin azalır (39%), nisbətən az dəyişiklik baş-beyin yarımkürələri qabığının toxumasında (15% azalma) baş vermişdir. Bu zaman sərbəst Qlu-nun miqdarı ən çox hipotalamusda (25%), sərbəst Asp-nin miqdarında ən yüksək artım hipotalamusda (47%), nisbətən cüzi (27%) baş beyin yarımkürələri qabığında qeydə alınmışdır.

Aparığımız təcrübələrin sonrakı seriyalarından alınan dəlillər (cədv. 2) göstərdi ki, QAYT-ın sintezində iştirak edən QDK fermentinin fəallığı bətdaxili (boğazlığın rüşeym dövründə) etanolun yüksək dozasının xroniki təsirinə məruz qaldıqdan sonra doğulmuş və altıaylıq erkək dovşanların tədqiq etdiyi-

miz beyin şöbələrinin toxumalarında normaya nisbətən xeyli aşağı düşür, bu aminturşunun sintezini təmin edən QAYT-T fermentinin fəallığı isə əksinə, tədqiq edilən beyin şöbələrinin toxumalarında normaya nisbətən xeyli yüksəlir. Qeyd etmək lazımdır ki, kontrolda bu fermentlərin fəallığı da eyni dərəcədə paylanmayıb.

Cədvəl 2

Altı aylıq erkək dovşanlarının beyin şöbələrinin toxumalarındakı QDK və QAYT-T fermentlərinin fəallığına (mkmol QAYT/q·s və mkmol Qlu/q·s), prenatal ontogenezin rüşeym dövründə etanolun yüksək dozalı (3,5 q/kq 40%-li məhlulunun boğazlığın 10-cu günündən başlayaraq, gündə 1 dəfə, 10 gün müddətində qarın boşluğuna yeridilməsindən sonra) xroniki təsiri

Beyin şöbələri	Təcrübə		QDK	QAYT-T
Baş-beyin yarımkürələri qabığı	Kontrol	M±m	103,4±2,05	76,9±1,76
	Təcrübə	M±m	85,7±1,57	90,4±1,05
		%	83	118
		p	<0,001	<0,001
Beyincik	Kontrol	M±m	138,1±1,03	89,6±1,87
	Təcrübə	M±m	117,4±0,90	120,4±1,47
		%	85	134
		p	<0,001	<0,001
Beyin sütunu	Kontrol	M±m	47,5±2,10	78,2±1,70
	Təcrübə	M±m	34,1±1,42	106,1±2,23
		%	72	136
		p	<0,001	<0,001
Hipotalamus	Kontrol	M±m	59,9±0,98	100,3±0,97
	Təcrübə	M±m	51,0±1,72	136,4±3,40
		%	85	136
		p	<0,01	<0,001

Belə ki, altı aylıq heyvanların kontrolda beyin yarımkürələri qabığının toxumasında QDK fermentinin fəallığı 103,4 mkmol QAYT/q·s, beyincikdə 138,1 mkmol QAYT/q·s, beyin sütununda 47,5 mkmol QAYT/q·s, hipotalamusun toxumasında isə bu fermentin fəallığı 59,9 mkmol QAYT/q·s təşkil edir. Göründüyü kimi, kontrolda QDK-nın fəallığı ən yüksək beyinciyin toxumasında (138,1 mkmol QAYT/q·s), ən aşağı isə beyin sütununun toxumasında (47,5 mkmol QAYT/q·s) aşkar olunub. QAYT-T fermentinin fəallığı isə altı aylıq kontrol heyvanların beyin şöbələrindən ən yüksək hipotalamusda (100,3 mkmol Qlu/q·s), ən aşağı isə beyin yarımkürələri qabığında (76,9 mkmol Qlu/q·s) qeydə alınmışdır.

Təcrübələrin sonrakı nəticələri göstərdi ki, QDK fermentinin fəallığı altı aylıq erkək dovşanların öyrəndiyimiz beyin şöbələrinin toxumalarında, prenatal inkişafın rüşeym dövründə etanolun yüksək dozasının təsirinə məruz qaldıqdan sonra normaya nisbətən xeyli aşağı düşür. Belə ki, QDK fermentinin fəallığı mövcud şəraitdə beyin yarımkürələri qabığının toxumalarında

17%, beyincikdə 15%, beyin sütununda 28%, hipotalamusun toxumasında isə 15% azalmışdır. Göründüyü kimi, fermentin fəallığı müvafiq şəraitdə beyin sütununun toxumasında xeyli azalır (28%), nəinki digər 3 beyin şöbələrinin toxumalarında (müvafiq olaraq 17, 15, 15%) aşağı düşür. Eyni şəraitdə QAYT-T fermentinin fəallığı isə beyin yarımkürələri qabığının toxumalarında 18%, beyincikdə 34%, beyin sütununda 35% və hipotalamusun toxumasında da, əksinə, normaya nisbətən yenə də 36% yüksəlir. Məlum olmuşdur ki, eyni şəraitdə QAYT-T fermentinin fəallığı ən çox beyin sütununda və hipotalamusda yüksəlmiş, normaya nisbətən beyin yarımkürələri qabığında xeyli azalma (18%) getmişdir.

Aparılan təcrübələrin nəticələri göstərdi ki, altı aylıq erkək dovşanların tədqiq edilən beyin şöbələrinin (baş-beyin yarımkürələrinin qabığı, beyincik, beyin sütunu və hipotalamusun) toxumalarında kontrolda, mediator təbiətli aminturşularının (QAYT, Qlu, Asp) miqdarı və QAYT-ın mübadiləsində iştirak edən QDK və QAYT-T fermentlərinin fəallığı eyni dərəcədə paylanmayıb. Güman etmək olar ki, bu cür paylanma QAYT-, Qlu- və Aspergik neyronların həmin beyin şöbələrindəki mövcud olan sayları və beyin şöbələrinin yerinə yetirdikləri funksiyalarla əlaqədardır.

Altı aylıq erkək dovşanların öyrənilən beyin şöbələrinin toxumalarında prenatal ontogenezin rüşeym dövründə etanolun yüksək dozasının xroniki təsirindən sonra QAYT-ın miqdarının azalması və sərbəst aminturşularının (Qlu və Asp) miqdarlarının normaya nisbətən artması və digər tərəfdən QDK fermentinin fəallığının normaya nisbətən aşağı düşməsi və QAYT-T-nin fəallığının yüksəlməsi, onu deməyə əsas verir ki, bir tərəfdən bu şəraitdə beyin şöbələrinin toxumalarında QAYT-ın azalması, bir tərəfdən onun sintezinin azalması (QDK-nın fəallığının aşağı düşməsi hesabına), digər tərəfdən isə onun parçalanmasının və udulmasının (QAYT-T fermentinin fəallığının yüksəlməsinin) nəticəsidir (3,13). Eyni zamanda müvafiq beyin şöbələrinin toxumalarında sərbəst Qlu və Asp-nin miqdarları da, QAYT-ın əksinə olaraq, beyin şöbələrinin toxumalarında artır. Görünür, bu şəraitdə tədqiq olunan aminturşularının miqdarı onların amidlərinin (qlutamin və asparaginin) çevrilməsi hesabına və digər alternativ yolla QAYT-ın parçalanaraq, həmin aminturşularına çevrilməsi hesabına baş verir (6). Altı aylıq erkək dovşanların prenatal ontogenezin rüşeym dövründə etanolun yüksək dozasının xroniki təsirinə məruz qaldıqdan sonra onların beyin şöbələrinin toxumalarında QAYT-ın miqdarının normaya nisbətən və sərbəst Qlu və Asp-nin miqdarlarının isə əksinə artması MSS-də oyanma prosesinin ləngimə üzərində üstünlüyünə səbəb olur. Məlumdur ki, cinsi yetişkənlik dövründə erkək heyvanların qan plazmasında androgen hormonların miqdarı artır, digər tərəfdən bu hormonların artması beyin şöbələrində QAYT-ın miqdarını və QDK-nın fəallığını aşağı salır və Qlu və Asp-nin miqdarlarını isə əksinə artırır (1,5,8). Güman etmək olar ki, altı aylıq heyvanların prenatal ontogenezdə etanolun yüksək dozasının xroniki təsirinə məruz qalmasından sonra, bu heyvanların orqanizmində müqavimət

qüvvəsi də bir qədər aşağı düşür və QAYT-ın qoruyucu və kompensator funksiyası da zəifləyir və nəticədə Qlu və Asp-nin miqdarlarının artması MSS-də oyanma prosesinin yüksəlməsinə gətirib çıxarır. Görünür ki, boğazlığın rüşeym dövründə etanolun yüksək dozasının xroniki təsirinə məruz qalmış döllərin doğulduqdan sonra cinsi yetişkənlik dövrünə qədər keçdiyi müddət ərzində beyində gedən neyrokimyəvi proseslərin inkişafında istər aksonların mielinləşməsi dövründə, istərsə də sonrakı müddətlərdə etanolun mənfi təsiri qalmaqda davam edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Rüstəmov D.K. Postnatal ontogenezdə beynin müxtəlif strukturlarında qamma-aminyaq turşusu mübadiləsinə cinsiyyət hormonlarının təsiri: Tibb elm.nam. ... dis. avtoreferatı, Bakı, 2007, 19 s.
2. Анохина И.П. и др. Некоторые биологические механизмы врожденной предрасположенности к алкоголизму // Физиол. журн. им. И.М.Сеченова, 1992, №12, с.30-38.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990, 325 с.
4. Лебедев А.А., Мешеров Ш.К., Шабанов П.Д. Нейрохимические механизмы подкрепления, активируемые этанолом. Проблемы психофизиологии // Межвузовск. сб. научн. труд. Ставропольского гос. ун-та, 2003, с. 79-87.
5. Микаилова С.А., Фараджев А.Н., Сафаров М.И. Обмен ГАМК в митохондриальных фракциях структур ЦНС в постнатальном онтогенезе при воздействии на организм этанола // Ж. эксперим. и клин. медицина. Тбилиси, 2009, №10, с.36-42.
6. Нилова Н.С. Аммиак и ГАМК-трансаминазная активность ткани головного мозга // Докл. АН СССР, 1966, №2, с.483-486.
7. Салимов Р.М. и др. Быстрая толерантность к этанолу и добровольное употребление больших доз по весу мозга // Ж. высш. нервн. деят. 2003, 53, 1, с.100-106.
8. Сафаров М.И. Обмен гамма-аминомасляной кислоты в развивающемся мозге при экстремальных состояниях организма. Баку: Азернешр, 2008, 210с.
9. Сытинский И.А. Биохимические основы действия этанола на центральную нервную систему. М.: Медицина, 1980, 191 с.
10. Козлов Э.А. Алиев Т.В. Количественное определение свободных аминокислот в тканях головного мозга белых крыс методом электрофореза и хроматографии на бумаге // Укр. биохим. журн., 1972, т.44, №2, с. 263-267.
11. Shatunova N.F., Sytinsky I.A. On the intracellular localization of glutamate decarboxylase and gamma-aminobutyric acid in mammalian brain // J. Neurochem., 1964, v.11, p.701-708.
12. Sytinsky I.A., Priyatkina T.N. Effect of certain drugs on gamma-aminobutyric acid system of central nervous system // Biochem. Pharmacol., 1966, v.115, №1, p.49-57.
13. Roberts E., Frankel S. γ -aminobutyric acid in brain, its formation from glutamic acid // Biol.Chem., 1950, v.184, №1, p. 55-61.
14. Vasconcelos S.M.M., Cavalcane R.A., Aguiar L.M.V., Sausa F.C.K. et al. Effect of chronic ethanol treatment of monoamine levels in rat hippocampus and striatum. Braz. J. Med. and Biol.Res. 2004, 37, 12, p.1839-1846.

ВЛИЯНИЕ ВНУТРИУТРОБНОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ЭТАНОЛОМ В ВЫСОКОЙ ДОЗЕ НА МЕТАБОЛИЗМ ГАМК В ТКАНЯХ СТРУКТУР ЦНС ШЕСТИМЕСЯЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

И.А.МАМЕДОВА, А.Н.ФАРАДЖЕВ

РЕЗЮМЕ

Установлено, что при внутриутробном хроническом воздействии высокой дозы этанола в тканях ЦНС (коры больших полушарий мозга, мозжечка, ствола мозга и гипоталамуса) 6-месячных кроликов-самцов происходит уменьшение содержания ГАМК, понижение активности фермента ГДК и увеличение содержания свободных Глу и Асп, повышение активности фермента ГАМК-Т. Вероятно, наблюдаемые изменения в обмене ГАМК в тканях структур ЦНС больше всего связаны с повышением уровня андрогенных гормонов в плазме крови у 6-ти месячных кроликов-самцов. Возможно, что внутриутробное хроническое воздействие высокой дозы этанола влияет на активный центр ферментов, участвующих в обмене ГАМК – ГДК и ГАМК-Т и тем самым происходят наблюдаемые изменения в обмене ГАМК в указанных условиях.

Ключевые слова: этанол, глутамат, аспартат, 4-аминобутират: 2-оксоглутарат аминотрансфераза, глутаматдекарбоксилаза, метаболизм, хронический, фермент.

EFFECTS OF IN UTERO CHRONIC ETHANOL INTOXICATION IN THE HIGH DOSE ON GABA METABOLISM IN THE CNS STRUCTURES OF SIX-MONTH-OLD ANIMALS

I.A.MAMMADOVA, A.N.FARAJOV

SUMMARY

It is found out that administration *in utero* to chronic high doses of ethanol in six-month-old male rabbits in the CNS tissues (cerebral cortex, cerebellum, brain stem and hypothalamus) leads to a decrease in GABA, inhibition of GAD activity and an increase in free Glu and Asp, and GABA-T activity. Probably, the observed changes in the GABA metabolism in the CNS structures are mostly associated with higher levels of androgenic hormones in the blood plasma of 6-month-old male rabbit. It is possible that chronic prenatal exposure to high doses of ethanol affects the active site of enzymes involved in GABA metabolism - GAD and GABA-T and so is observed changes in the GABA metabolism in these conditions.

Key words: ethanol, glutamate, aspartate, glutamate decarboxylase, 4-aminobutyrate transaminase, metabolism, chronic, enzyme

Redaksiyaya daxil oldu: 04.12.2012-ci il
Çapa imzalandı: 14.02.2013-cü il