

Mədə toxumasında aminturşu mübadiləsinin postnatal ontogenezdə dəyişilmələri

Azadə Əhməd qızı İmanverdiyeva

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin baş müəllimi

E-mail: aimanverdi@mail.ru

İradə Vilayət qızı Qafarova

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin dosenti

E-mail: iradaaliyeva68@qmail.com

Rəyçilər: b.ü.e.d., prof. M.Q. Qarayev,
b.ü.e.d., prof. Ə.N. Fərəcov

Açar sözlər: mədə toxuması, postnatal ontogenez, amin turşusu, aspartat, qlutamat

Ключевые слова: ткань желудка, постнатальный онтогенез, аминокислота, аспар-
тат, глутамат

Key words: gastric tissue, postnatal ontogeny, amino acid, aspartate, glutamate

İnsan və heyvan orqanizminin müxtəlif toxumalarında gedən maddələr mübadiləsinin fər-
di inkişafından asılılığının xüsusiyyətlərini və onların dinamikasını öyrənmək müasir yaş fi-
ziologiyası və biokimyasının qarşısında duran ən mühüm problemlərindəndir. Demək olar ki,
orqanizmin bütün üzv və toxumalarında gedən metabolizm proseslərinin yaş xüsusiyyətləri
indiyədək dərinə və sistemli şəkildə öyrənilməmişdir. Bu cəhət həzm sisteminin mərkəzi
üzvlərindən biri olan mədəyə də aiddir.

Daxili üzvlərin yaş fiziologiyasının və biokimyasının öyrənilməsində həzm sistemində ge-
dən maddələr mübadiləsi və onun tənzimi məsələlərinin tədqiqi mühüm yer tutur. Bu məsələ-
lərə postnatal ontogenezin müxtəlif inkişaf mərhələlərində baxılması böyük maraq kəsb edir.
Həzm sistemi üzvlərinin, morfofunksional təşkili, onların daxili xarici amillərinə qarşı yüksək
həssaslığı və metabolizm prosesləri xüsusiyyətlərinin geniş tədqiqi müasir fiziologiyanın əsas
problemlərindəndir.

Mədənin morfolojiyasına, onun funksiyalarının fizioloji və metabolizminə aid son zaman-
larda bir sıra əsaslı tədqiqat işləri aparılmışdır (Klimov P.K., 1979).

Bununla belə, mədə toxumasında amin turşularının metabolizmi, onun ayrı-ayrı vəsilələri
haqqında məlumatlar olduqca azdır. Bəzi tədqiqat işləri (Alonso D., Harris J.B., 1972; Ami-
rov N.Ş., 1974, 1981; Valdek F.A., 1981; Starostin B.D., 1999; Rıss E.S., 1999) mədənin di-
vəryanı toxumalarında, əsasən də, sekretor toxumasında zülal və amin turşularının metaboliz-
minə həsr olunsa da, bu mübadilənin yaş dövrləri, daha doğrusu postnatal ontogenezin müxtə-
lif dövrlərində təzahür qanunauyğunluqları, demək olar ki, məhdud dairədə öyrənilmişdir. Bu
tədqiqatlar əsas etibarilə orqanizmin yetkin və qocalıq yaş dövrlərinə aiddir (Закс Н.Г., Ни-
китин В.Н., 1975; Коркушко О.В. и др. 1975; Remegor X., 1907; Denis J., Corney J., 1983;
Starostin, 1997).

Oeyd etmək lazımdır ki, orqanizmin toxuma səviyyəsində gedən ümumi amin turşularının
metabolizmində dikarbon amin turşuları - qlutamin (QT) və asparagin (AsT), habelə qamma
amin-yağ turşusu (QAYT) xüsusi yer tutur. Bu amin turşuları orqanizmin bəzi toxumalarında,
məsələn, beyin toxumasında yüksək metabolik fəallıq göstərir və neyromediator funksiyasını
yerinə yetirir. Daxili üzvlərdə, o cümlədən mədə-bağırsaq sistemində həmin amin turşularının

öyrənilməsinə maraq yalnız son zamanlarda artmışdır (Elia M., 1992). Sərbəst amin turşularının (QT, AST, QAYT) visseral sferada tədqiqi şübhəsiz nəzəri və praktik cəhətdən mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Visseral orqanlarda bu amin turşularının postnatal ontogenezin mərhələlərində bəzi amillərin təsiri şəraitində öyrənilməsi nəzəri əhəmiyyətə malik olmaqla yanaşı mühüm kliniki əhəmiyyət də kəsb edir. Mədə toxumasında amin turşularının ümumi fondu - sərbəst və zülal birləşmiş formada olur. Ona görə də mədənin müxtəlif nahiyələrindəki toxumalarında bu göstəricilər müxtəlif miqdarda olur. Sərbəst amin turşularının miqdarı mədənin ifraz etdiyi şirədə, pilorik və fundal nahiyələrində daha çoxdur. Eləcə də mədənin arterial və venoz qanında əvəz olunmayan sərbəst və zülalla birləşmiş amin turşularının miqdarı bu üzvün vəzifəsindən asılıdır. Bəzi tədqiqatçılara (Nozdraçov A.D., 1984; Erdasandor L., 1990; Starostin B.D., 1997) görə, daxili üzvlərin funksiyalarının metabolik təminatı və sinir humoral tənzimi mexanizmlərində yuxarıda adları qeyd edilən sərbəst amin turşuları mühüm rol oynaya bilər. Postnatal ontogenezdə mədə toxumasında dikarbon amin turşularının və bu amin turşuların müvafiq fermentlərinin miqdarının və fəallığının yaşdan və bəzi faktorların təsirindən asılı olaraq dəyişməsinin öyrənilməsi də mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu fikirlər və mülahizələr, eləcə də mövcud faktik tədqiqat materiallarının nəticələri bizə belə fikir söyləməyə imkan verir ki, QAYT sisteminin mədə toxumasında öyrənilməsi, onların mühüm kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinin araşdırılması, mədənin funksiyası ilə onların əlaqələrinin müəyyən edilməsi mədənin müxtəlif nahiyələrində olan periferik sinir toxumasının vəziyyəti, sinirlənmənin və bütün bu məsələlərin postnatal ontogenezdə və müəyyən ekstremal şəraitində tədqiqi qastroenterologiya, funksional biokimya, visseral fiziologiya və gerentologiya kimi elm sahələri üçün çox aktual məsələlərdən biridir.

Tədqiqatın materialları və metodikası

Tədqiqat müxtəlif yaşlı itlər üzərində aparılmışdır (yeni doğulmuş, üçaylıq və birillik). Bu heyvanlarda mədə öz morfofunksionallığına görə insana xeyli yaxındır və təcrübənin nəticələri insana da ekstrapolyasiya etmək asandır.

Təcrübə üçün lazım olan toxuma nümunələri heyvan dekapitasiya olunduqdan sonra mədənin kardial, böyük və kiçik əyriliklərindən fundal və pilorik hissələrinin selikli və əzələ qişalarından götürülmüşdür.

Bütün təcrübələrdə mədə toxuması nümunələri biokimyəvi üsulla (R.B.Roberts və L.B.Frenkel, 1959) öyrənilmişdir.

Sərbəst amin turşuları - qlutamin, asparagin və QAYT-ın ayrılması üçün yüksək voltlu elektroforezdən istifadə edilmişdir və Beyli, Kavsan, Taykovanın verdiyi metodika ilə işlənmişdir (1968).

Amin turşuların miqdarı metodikada göstərilən riyazi formulalardan istifadə etməklə aparılmışdır. Öyrənilən amin turşuların miqdarı 1 qram təzə toxumaya görə mikromolla ifadə edilmişdir.

Təcrübələrin rəqəm göstəriciləri hesablanmış statistik təhlili aparılmışdır. (A.B.Asatiani, Lakil, 1990).

Alınan nəticələr və onların müzakirəsi

Fərdi inkişafın postnatal dövründə orqanizmin üzv və toxumalarının morfofunksional yetişməsi xeyli müddət davam edir. Proses metabolik səviyyədə də özünü təzahür etdirir (Arşavski İ.A., 1975; Valankeviç L.N., 1984; Erdsandor L.Wolf, Luchini R., 1990).

Tədqiqatımızın əsas məqsədi postnatal ontogenezdə mədənin ayrı-ayrı hissələrindəki vəz

və əzələ toxuma hüceyrələrində dikarbon amin turşularının (aspartat və qlutamat), qamma-amin-yağ turşusunun yaş dəyişikliklərini tədqiq etməkdən ibarət olmuşdur. Postnatal ontogenezdə mədədə bu amin turşularının metabolizminin ilk ətraflı tədqiqi bizim tərəfimizdən həyata keçirilmişdir.

Postnatal ontogenezin ilk dövrlərindən başlayaraq onun son dövrlərinə kimi olan bütün müddətlərində asparagin, qlutamin və qamma-amin-yağ turşuları bir qayda olaraq mədə divarının kardial, böyük əyrilik, kiçik əyrilik, fundal və pilorik hissələrinin selikli epitel və saya əzələ toxuma nümunələrində eyni vaxtlarda öyrənilmişdir. Burada həmin təcrübələrin ən əhəmiyyətli nəticələri öz əksini tapmışdır.

Tədqiqatımızın gedişində məlum olmuşdur ki, hətta yenicə doğulmuş küçüklərdə mədənin bütün hissələrində dikarbon amin turşuları və QAYT-in miqdarı ölçülə biləcək səviyyədə formalaşmışdır. Bu fakt göstərir ki, mədə toxumasında amin turşularının metabolizminin təşəkkülü hələ ontenatal dövrdə başlanır və postnatal dövrdə də davam edir. Yenidoğulmuş küçüklərdə mədənin fundal hissəsinin selikli qişasında qlutamat turşusunun miqdarı - $3,43 \pm 0,06$; QAYT isə $0,51 \pm 0,06$ mkmol təşkil edir. Sonrakı yaş dövründə (90 günlük, birillik itlərdə) bu göstəricilər qanunauyğun olaraq artır. Bu amin turşularının mübadiləsinin mədə toxumasında metabolik və funksional cəhətdən formalaşmağa başladığını göstərir. Göstərilən yaş dövründə mədənin pilorik hissəsinin sekretor və əzələ toxumasında həmin maddələr aşağıdakı qatılıq göstəriciləri ilə təmsil olunub: Qlutamin turşusu - $3,63 \pm 0,06$ ($p < 0,001$) və $4,88 \pm 0,20$ ($p < 0,001$), QAYT - $1,22 \pm 0,05$ ($p < 0,001$) və $2,24 \pm 0,05$ ($p < 0,001$) mkmol, 90 yünlük heyvanlarda isə bu göstəricilər daha yüksək səviyyəyə çatmışdır. Mədənin kiçik əyrilik hissəsinin sekretor və lıərəkı hüceyrələrində qlutamin turşusu 90 günlük heyvanlarda yenidoğulmuşlarla müqayisədə təxminən 76% və 119%, QAYT isə hər iki toxumada daha yüksək faizlə artmışdır. Bu dinamika asparagin turşusu üçün də xarakterikdir. Birillik heyvanlarda mədənin bütün hissələrində dikarbon amin turşuları, QAYT miqdarı əvvəlki yaş dövrü üçün səciyyəvi hədd səviyyəsində olsa da, geniş variasiyalarla xarakterizə olunur.

Üçaylıq heyvanlarda mədənin bütün hissələrinin selikli və əzələ qişalarında dikarbon amin turşularının, QAYT-in miqdarı kəskin şəkildə artır. Funksional cəhətdən o qədər də əhəmiyyətli olmayan kardial hissədə qlutamin, asparagin və qamma-amin-yağ turşularının miqdarı xeyli yüksəlmişdir. Burada qlutamat müvafiq olaraq $-5,49 \pm 0,03$ və $4,75 \pm 0,03$; aspartat - $3,12 \pm 0,04$ və $3,12 \pm 0,03$; QAYT - $2,96 \pm 0,9$ və $3,24 \pm 0,09$ mkmol səviyyədə təyin edilmişdir. Bu qiymətlər postnatal inkişafın ilk mərhələsi ilə müqayisədə 2-3 dəfə artıqdır. Bu səviyyə birillik yaş dövrünə kimi müəyyən dərəcədə stabilləşir, amma birillik itlərdə yenidən kəskin şəkildə yüksəlir. Mədənin böyük əyrilik hissəsində amin turşuların miqdarının və fermentlərin aktivliyinin dəyişilməsi özünü daha qabarıq şəkildə göstərir. Bu sahənin selikli qişasında qlutamat - $5,43 \pm 0,04$ ($p < 0,001$); aspartat - $3,87 \pm 0,02$ ($p < 0,001$); QAYT - $3,19 \pm 0,09$ ($p < 0,001$) mkmol-a çatır. Birillik itlərin mədə toxumasında dikarbon amin turşuları, QAYT yaşdan asılı olaraq ekstensiv şəkildə artmağa başlayır.

Postnatal inkişafın son dövrlərində mədə toxumasında dikarbon amin turşularının, QAYT və onunla əlaqədar olan ferment fondu əsasən analoji şəkildə dəyişilir.

Biokimyəvi və fizioloji baxımdan böyük maraq kəsb edən qlutamin və qamma-amin-yağ turşularının postnatal ontogenezdə yaşdan asılı olaraq 3-aylığa qədər artması qanunauyğun xarakter daşıyır və bu dinamika ontogenezdə metabolizmin dəyişməsi qanunauyğunluğuna tabedir. Mədə toxumasında öyrənilən amin turşularının müəyyən yaş dövrlərində yenidoğulmuşlara görə yüksək miqdarda olması 3 aylıq, 1 illik heyvanlarda metabolik fəallığı onların daha yüksək səviyyələri ilə şərtlənir ki, bu da əsasən mədənin göstərilən hissələrinin sinirlən-

məsi və onların miolinləşməsinin tamamlanması və periferik sisteminin diferensasiyası, sekretor funksiyasının təşəkkülü öyrənilən amin turşularının miqdarca dəyişməsinə əsasən izah edilə bilər.

Məqalənin aktuallığı. Orqanizmin bütün üzv və toxumalarında gedən metabolizm proseslərinin yaş xüsusiyyətləri indiyədək dərindən və sistemli şəkildə öyrənilməmişdir. Bu cəhət həzm sisteminin mərkəzi üzvlərindən biri olan mədəyə də aiddir. Məqalənin də aktuallığı onun məhz belə bir vacib və həyati əhəmiyyətli problemə həsr olunması ilə bağlıdır.

Məqalənin elmi yeniliyi. Asparagin, qlutamin və qamma-amino yağ turşuları eyni vaxtda mədə divarının ürək, böyük və kiçik əyrilik, selikli epitelial və çevrə əzələ toxuması nümunələrində, bir qayda olaraq, postnatal ontogenezin ilk mərhələlərindən onun bütün dövrlərində tədqiq edilmişdir. Məqalədə isə məhz son mərhələlərdə aparılan təcrübələrin ən mühüm nəticələri öz əksini tapmışdır.

Məqalənin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi. Məqalədən ali və orta ixtisas məktəblərinin müəllimləri, tələbə və magistrantlar istifadə edə bilərlər.

Ədəbiyyat

1. Alenson D. Herris J.V. Ingrid gourbis for Castro secretion //Amer. J.Physiol, 1972. v. №5, p. 992-1000.
2. Амиров Н.Ш. Активность кислых протеаз желудочного сока при различных значениях Пн. // Физиол. журн. СССР., 1981. т. 67. №6. с 414-417.
3. Владек. Холинергическое влияние на псисиноген продуцирующих клеток желудка. Физ. жур. СССР, 1981. т. 32. №3, с. 1218.
4. Старостин В.Д. Выбор антихеликобактерного режима при заболеваниях желудка. Тер. арх., 1999, №8. с. 46.
3. Рысс Е.С. Современное представление о хроническом гастродуодените. арх. 1999, №1, с. 33-36.
6. Климов П.К. Актуальные вопросы регуляции желудочной секреции. XII Всесоюз. физиол. общ. им. И.П.Павлова. 1997. г. т.1, с. 3-33.
7. Валенкович Н.Н. Пищеварительная система человека при старении. «Наука», 1984. с. 5-1 5.
8. Ноздрачев А.Д. Аfferентная активность желудочных ветвей блуждающею нерва. АН СССР, 1974. №15. с. -497-500
9. Аршавский И.А. Основы возрастной периодизации Возрастная физиология. //Изд-во «Наука - Л., 1975. с, 5-68.

А.М. Иманвердиева, И.В. Кафарова

Изменение обмена аминокислот в ткани желудка в постнатальном онтогенезе

Резюме

Основной целью нашего исследования было изучение возрастных изменений дикарбоновых аминокислот (аспартата и глутамата), гамма-аминожирной кислоты в клетках железистой и мышечной ткани различных отделов желудка в постнатальном онтоге-

незе. Нами проведено первое детальное изучение метаболизма этих аминокислот в желудке в постнатальном онтогенезе.

Аспарагин, глутамин и гамма-аминожирные кислоты изучались одновременно в образцах сердечной, большой и малой кривизны, слизисто-эпителиальной и окружающей мышечной ткани стенки желудка, как правило, во все периоды от первых стадий постнатального онтогенеза до его завершающие этапы. Наиболее важные результаты этих экспериментов отражены здесь.

A.M. İmanverdiyeva, I.V. Gafarova

Changes in amino acid metabolism in gastric tissue in postnatal ontogeny

Summary

The main purpose of our study was to study the age changes of dicarboxylic amino acids (aspartate and glutamate), gamma-amino fatty acid in glandular and muscle tissue cells in different parts of the stomach in postnatal ontogeny. The first detailed study of the metabolism of these amino acids in the stomach in postnatal ontogeny was performed by us.

Asparagine, glutamine and gamma-amino fatty acids have been studied simultaneously in cardiac, large curvature, small curvature, mucous epithelial and parietal muscle tissue samples of the gastric wall, as a rule, in all periods from the first to the last stages of postnatal ontogeny. The most important results of these experiments are reflected here.

Redaksiyaya daxil olub: 09.03.2022