

PRENATAL HİPOKSİYANIN BAŞ BEYİNDƏ QLUTAMİNSİNTETAZANIN FƏALLIĞINA TƏSİRİ

Venera Xairova

*AR ETN Akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu, Bakı
venerakhairova@yahoo.com*

Son illərdə ətraf mühitin mənfi amillərinin orqanizmdə biokimyəvi və fizioloji proseslərin gedişinə təsirinin öyrənilməsinə böyük maraq göstərilir.

Hipoksiya mənfi ekoloji amillərdən biri kimi orqanizmə daxil olan oksigenin toxuma və orqanlar arasında qeyri-bərabər paylanması və ya onlarda olan oksigenin parçalanmasının pozulması zamanı baş verir. Hipoksiya orqanizmin bütün sistem və səviyyələrində kompensator reaksiyaların yaranmasına səbəb olur və ilk növbədə ən mühüm orqan olan baş beyin qorunmasına yönəlmiş reaksiyaları fəallaşdırır. Hipoksiya orqanizmdə gedən bir sıra proseslərə müdaxilə etdiyi kimi, embrional inkişafda da təsir göstərir.

Ontogenezin prenatal və erkən postnatal dövrü hipoksiyanın təsirlərinə ən həssas olan dövrlərdir. Hipoksiya embrionun normal inkişafına kəskin sürətdə təsir göstərməsi ilə bərabər, ananın orqanizminin fizioloji funksiyalarına da ciddi zərbə vurmuş olur. Bu səbəbdən fizioloji, biokimyəvi və kliniki tədqiqatlara böyük ehtiyac yaranır.

Hipoksiyanın postnatal ontogenezdə baş beyin müxtəlif strukturlarında neyroendokrin səviyyəsində yaratdığı dəyişikliklər MSS-nin funksiyasının pozulması ilə nəticələnir. Baş beyində mediator aminturşularının mübadiləsi yüksək reaktivliyi ilə fərqlənir və orqanizmin funksional vəziyyətinin uyğunlaşmasında böyük rol oynayır. Qlutaminsintetaza (QST, KF 6.3.1.2.) qlutamatın mübadiləsində iştirak edən mühüm fermentlərdən biridir. Yuxarıda yazılanları nəzərə alaraq, hazırkı işimizdə prenatal ontogenezin orqanogenez dövründə müxtəlif səviyyəli hipoksiyaya məruz qalmış 17 günlük ağ siçovulların baş beyin strukturlarında QST fermentinin fəallığının öyrənilməsinə qarşımıza məqsəd qoyduq.

Təcrübələrdə boğaz olan 6 aylıq dişi ağ siçovullar 3 qrupa ayrılmışdır.

I qrup - orqanogenez dövründə bir həftə ərzində hər gün 20 dəqiqə 95% N₂ və 5% O₂ qatılığı ilə hipoksiyaya məruz qalmış boğaz olan dişi ağ siçovullar.

II qrup - orqanogenez dövründə bir həftə ərzində hər gün 20 dəqiqə 90% N₂ və 10% O₂ qatılığı ilə hipoksiyaya məruz qalmış boğaz olan dişi ağ siçovullar.

III qrup - kontrol dişi ağ siçovullar prenatal ontogenezin orqanogenez dövründə sərbəst oksigen axını şəraitində barokamerada yerləşdirilmişdir.

Təcrübələrdə 3 qrupun 17 günlük nəsilərindən istifadə olunmuşdur. Dekapitasiyadan sonra baş beyinlər strukturlara (baş beyin yarımkürələrinin qabığı, beyincik, hipotalamus, orta və uzunsov beyin) ayrılmışdır. Homogenat 0,32 M saxaroza məhlulunda hazırlanmışdır. QST fermentinin fəallığı spektrofotometrik metodu «Glutamine Synthetase Activity Assay Kit» reaktivi ilə təyin edilmişdir. Zülalın ümumi miqdarı Bredford üsulu ilə təyin edilmişdir. Alınmış nəticələr Styudent kriteriyası üzrə statistik olaraq hesablanmışdır. Alınan nəticələr göstərir ki, orqanogenez dövründə 95% N₂ və 5% O₂ qatılığı ilə hipoksiyaya məruz qalmış siçovulların tədqiq olunan bütün beyin strukturlarında QST fermentinin fəallığı kontrol ilə müqayisədə azalır: beyin qabığında - 57%, beyincikdə - 34%, hipotalamusda - 45%, orta və uzunsov beyində uyğun olaraq 30% və 24%. Orqanogenez dövründə 90% N₂ və 10% O₂ qatılığı ilə hipoksiyaya məruz qalmış siçovulların baş beyin strukturlarında da QST fermentinin fəallığı azalır. Belə ki, QST fermentinin fəallığında baş verən azalma kontrolla müqayisədə baş beyin qabığında - 47%, beyincikdə - 22%, hipotalamusda - 32%, orta və uzunsov beyində uyğun olaraq - 35% və 38% azalır.

QST fermentinin fəallığının aşağı düşməsi nəticəsində qlutamatın qlutaminə çevrilməsinin və NH₃ detoksikasiyanın pozulması baş verir. Hipoksik təsirdən sonra baş beyində qlutaminin azalması və NH₃-in artması müşahidə olunur. Erkən postnatal ontogenezdə hipoksiyanın prenatal inkişafın orqanogenez dövründə təsiri nəticəsində baş beyin strukturlarında QST fermentinin fəallığının kontrolla müqayisədə aşağı düşməsi beyin enerji təminatında çatışmazlıqların yarandığını göstərir. Təcrübələrin nəticələrinə əsasən demək olar ki, müvafiq şəraitdə oyadıcı neyromediatorların, o cümlədən qlutamatın baş beyində ifrazı həddindən çox olur. Neyrotoksik olan qlutamatın baş beyində çoxalması neyronların ölümünə səbəb ola bilər. Sinir sistemində müxtəlif ekstremal şəraitdə, o cümlədən hipoksiya şəraitində yaranmış patologiyaların səbəbi məhz qlutamatın neyrotoksikliyi ilə izah olunur.

Apardığımız təcrübələrin nəticələrinə əsasən deyə bilərik ki, prenatal hipoksiya ekstremal şərait kimi QST fermentinin fəallığına təsir göstərir və qlutamatın neyrotransmissiya prosesini pozur.