

XRONİKİ STRESİN ORQANİZMDƏ YARATDIĞI FƏSADLAR VƏ ONDAN QORUNMA YOLLARI

¹b.ü.f.d., İ.H. İbrahimli, ²b.ü.f.d. S.L. Yusifova, ³Ş.İ. Hacıməmmədova, ⁴T.Z. Ağayeva

^{1,3,4} Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası,

² Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının A.İ. Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu
ilxama.ibrahimli@sport.edu.az, shahla.hacimammadova@sport.edu.az,
tarana.aghayeva@sport.edu.az

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 5 aprel 2022

Dərc olunub: 17 iyun 2022

© 2022 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

Annotasiya. Xroniki stres beyin qan baryerini pozaraq iltihab yaradan proteinlərin beyinə daxil olmasına şərait yaradır, eyni zamanda hipotalamo-hipofizar və renin-angiotenzin sistemini aktivləşdirir, katexolaminlərin, kortikosteroidlərin və s. sekteriyasını artırır. Kortizolun səviyyəsinin uzun müddət yüksək səviyyədə qalması hipokampın büzüşməsi ilə nəticələnir. Bundan başqa xroniki stres damar endotelinin zədələnməsi nəticəsində damar divarına iltihab hüceyrələrinin yapışmasına, qanın laxtalanma qabiliyyətinin yüksəlməsinə və QT intervalının uzanmasına səbəb olur. Xroniki stresin yaratdığı neqativ hallara öncə depressiya yaşamış olan insanlarda daha çox rast gəlinir.

Açar sözlər: *xroniki stres, iltihab, hipokamp, ateroskleroz, ürək-damar sistemi, depressiya.*

Stres gündəlik həyatımızın bir parçasına çevrilmişdir. Onun sağlamlıq üçün zərərli olduğu bildirilsə də bəzi hallarda faydalı olduğunu da söyləmək mümkündür. Başqa sözlə, hətta, bir az stres orqanizmə müsbət təsir də göstərə bilər. Belə ki, stresin təsirindən noradrenalinin miqdarı artır. Noradrenalin orqanizmin temperament xüsusiyyətlərinin inkişafı üçün vacibdir və həll etməkdə zorlandığımız problemlərə cəsarətlə və yaradıcılıqla yaxınlaşmamızın, hətta bu zaman yeni əlaqələr yaratmamızın əsas səbəbidir. Bəzi kəskin streslərin faydalı olduğu və immun sistemi gücləndirməsi belə təcrübə vasitəsi ilə sübut olunmuşdur. Lakin, bu cür fikirlərin olmasına bax-

mayaraq, stres şiddətli və ya xroniki olduğu zaman beyinə və ürək damar sisteminə çox ciddi təsir edir [2, s.345].

Xroniki stres, orqanizmdə yaranan xroniki iltihabın ən önəmli stimulyatoru hesab olunur. Xroniki iltihab isə şəkərli diabet və ürək-damar xəstəlikləri kimi bir sıra ciddi sağlamlıq problemlərinə yol açır [3, s.478].

Beyin normada qan dövranındakı molekulardan beyin-qan baryeri vasitəsi ilə qorunur. Lakin, təkrarlanan stres halı bu baryerin keçiriciliyinin artmasına səbəb olur və dövrandakı iltihab proteinlərinin beyinə daxil olmasına şərait yaradır. Araşdırmalar iltihabın motivasiyaya və zehni çevikliyə bağlı olan beyin sistemlərinə mənfi təsir etdiyini sübut etmişdir. Hipokamp öyrənmə və yaddaşın istifadəsi üçün önəmli bir bölgədir və xüsusilə bu cür təhlükələrə qarşı olduqca müdafiəsizdir [1, s. 343].

Başqa bir tərəfdən isə xroniki stres, kortizol və kortikotropin ifraz etdirici faktor (CRF) da daxil olmaqla beyindəki müxtəlif hormonların sekresiyasına təsir edir. Kortizolun sekresiyasını artırır. Kortizol yuxunun tənzimlənməsində olduqca önəmli rol oynayır. Kortizolun səviyyəsinin uzun müddət yüksək qalması, hipokampın büzüşməsi ilə bərabər əhvalın pozulmasına yol açır və yuxunu əngəlləyir. Xroniki stres beyində serotonin də daxil olmaqla idrak və əhval-ruhiyyəni tənzimləyən kimyəvi maddələri dəyişdirir. Serotonin insanın əhval-ruhiyyəsi və özünü yaxşı hiss etməsi üçün olduqca önəmli bir mediatorudur [7, s.76].

Xroniki stresin dünya səviyyəsində əlilliyin ən önəmli səbəbi olan depressiyaya yol açdığı elmə məlumdur. Depressiya eyni za-

manda təkrarlanan bir vəziyyətdir. Ona görə də xroniki stres zamanı ən çox risk altında olan insanlar öncə depressiya keçirmiş şəxslərdir. Bunun bir sıra səbəbləri vardır ki, bunlardan biri də depressiya nəticəsində beyində yaranan dəyişikliklərdir. Ona görə də xroniki stresin hipokampda yaratdığı dəyişikliklərə məhz sağlam insanlarla müqayisədə, daha öncə depressiya keçirmiş şəxslərdə nisbətən çox rast gəlinir [9, s. 46].

Stres, rəşional düşüncə və duyğular arasındakı tarazlığa da mənfi təsir edə bilər. Məsələn: yeni koronavirusun dünya miqyasında yayılması ilə bağlı stresli xəbərlər insanların əl təmizləyicisi, salfet və tualet kağızı tədarük etməsinə səbəb oldu. Bunun səbəbi stresin beyni "vərdiş sisteminə" keçməsinə məcbur etməsidir. İnsan stres vəziyyətində olduqda, ön beyin bazasında putamen kimi sahələr daha çox aktivləşmə göstərir. Bu aktivasiya yığıma davranışının yaranmasına səbəb olur [10].

Araşdırmalara görə sterslə əlaqəli problemlər prefrontal korteksin işini pozur. Ona görə də, stresli vəziyyətlərdə, sosial münasibətləri qiymətləndirmək və qorxuları öyrənmək kimi emosional idrakda rol oynayan ventromedial prefrontal korteks əsassız qorxuları artırır. Bu qorxular isə beynin sakit rəşional qərarlar qəbul etmə qabiliyyətini zəiflədir. Bundan əlavə prefrontal korteksin işinin pozulması bir sıra neyropsixiatrik xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur.

Ateroskleroz kimi bəzi kardiovaskulyar xəstəliklərin etiologiya və patogenezinə əvvəllər müxtəlif psixososial faktorların rol oynadığı hesab olunurdusa, indi bu xəstəliyin əsas səbəbi xroniki iltihab hesab olunur. Belə ki, ateroskleroz xəstəliyinin əsas səbəbinin 40%-in xroniki stres olduğu müəyyən edilmişdir. Stres, simpatik sinir sistemini, hipotalamo-hipofizar və renin-angiotenzin sistemini aktivləşdirərək, katexolaminlər, kortikosteroidlər, qlükaqon, boy hormonu və renin kimi müxtəlif stres hormonlarının və homosisteinin səviyyəsinin yüksəlməsinə səbəb olur. Kardiovaskulyar aktivliyin artması və arteriyal damar endotelinin zədələnməsi iltihab hüceyrələrinin damar divarına yapışmasına səbəb olur. Digər tə-

rəfdən isə makrofaqların, mast hüceyrələrinin aktivliyi və sitokinlərin yaranması artır. Bütün bunlardan əlavə stres, lipidlərin oksidləşməsi ilə aterosklerotik bir lipidin aktivliyini və arterial trombozlara səbəb ola bilən hiperlaxtalanma vəziyyətini artırır. Bütün bunlar isə infarkt və insultlara səbəb olur [4, s. 1142].

Başqa bir tərəfdən isə stresin təsirindən QT intervalı uzanır. Uzun QT sindromu ürəyin elektrik aktivliyinin pozulması nəticəsində ortaya çıxan ölümcül bir xəstəlik olub, yüksək gurultulu səslərin təsirinə məruz qalan insanlarda yaranır. Belə xəstələrin mikardının elektrik yığılmalarından sonra normala dönməsi sağlam şəxslərə nisbətən uzun sürür. Amerikada ildə 3000 adam uzun QT sindromu səbəbindən həyatını itirir (ölümlərin ən çox faizini uşaqlar və gənc yetişkinlər təşkil edir) [8, s. 500].

Ümumilikdə streslə ilk qarşılaşdığımız zaman orqanizmdə bir sıra neqativ hallar yaranır. Bu zaman baş ağrısı, boyun və bel ağrısı, mədə şikayətləri, sinə ağrısı, ürək döyüntüsü, iştahanın azalması və ya həddindən artıq artması, halsızlıq, istəksizlik, yorğunluq, həddən artıq yuxu və ya yuxusuzluq, depressiya, insanlardan uzaqlaşma, kədərlənmə, diqqətsizlik, konsentrasiya ola bilməmək, ünsiyətdə pisləşmə, əsəbilik, təlaş, ağlama, qərar qəbul etməkdə çətinlik çəkmək, alkoqol və siqaret istifadəsi kimi hallara və s. təsadüf edilir [10].

Bəs biz streslə qarşılaşdığımız zaman nə edirik? Bütün hallarda streslə qarşılaşdığımız zaman streslə mübarizə aparmağa çalışırıq və bu üç mərhələdə baş verir. Birinci mərhələ, mübarizə və ya qaçma mərhələsidir. Bu dövrdə gözlənilən davranışdan fərqli davranmağa başlayırıq. Beləliklə, stresin ilk təsiri baş verir. İkinci mərhələdə, stresli vəziyyətə müqavimət göstərməyə çalışırıq. Bu dövrdə stressə uyğunlaşsaq, yəni onun öhdəsindən gələ bilsək, bəzi mənfi davranışlarımız olsa da hər şey normallaşa bilər. Əgər müqavimət göstərə bilmiriksə, üçüncü mərhələ, iradənin zəifləməsi mərhələsi başlayır. İnsanın əzmi pozulur, mübarizə və dirənmə qabiliyyətini itirir. Bu mərhələdə insana nəinki tək stres, hətta ətrafda baş verən bütün hadisələr təsir edir [6, s. 185].

Stres fərdə həm fizioloji, həm də psixoloji cəhətdən təsir edir. İnsan xarici stresin qarşısını ala bilmir. Ancaq, daxili dünyasındakı dəyişiklikləri idarə edə bilir. Bu nəzarəti qura bilmək, stresin təsirini minimuma endirmək və stressi yaxşı bir stres səviyyəsində saxlamaq deməkdir. Bunun əsasını fərdin həyata baxışı təşkil edir. Bədbin bir baxış, duyğusal bir şərh, problemlərdən qaçmaq stresin mənfi təsirlərini artırır. Hadisələrə real baxış, məntiqi qiymətləndirmə və problemi həll edəcək bir davranışa yönəlmə müsbət təsir göstərir.

Ümumiyyətlə, streslə mübarizə aparmağın bir sıra yolları vardır. Bu yollardan biri idmanla məşğul olmaqdır. İdmanla məşğul olmaq, antiinflamatuar cavab vasitəsi ilə bədəndə iltihabın qarşısını alır. Həm də idmanla məşğul olmaq, hipokamp kimi vacib sahələrdə yeni beyin hüceyrələrinin neyrogenezini artırır. Əhvalı, idrakı və fiziki sağlamlığı yaxşılaşdırır [4, s.1142].

Stresi aradan qaldırmağın digər yolu ailə, dostlar və qonşular kimi ətrafdakı insanlarla ünsiyyətdir. Stres altında olarkən dostlarla və ya ailə üzvləri ilə zaman keçirmək insanı stressdən uzaqlaşdırır və stressə səbəb olan duyğuları azaldır. Öyrənmək başqa bir üsuldur. Məlumdur ki, insanın idrak ehtiyatı nə qədər yaxşıdırsa, depressiya və idrak problemlərindən əziyyət çəkmə ehtimalı bir o qədər azdır.

Stres yaradan faktorlardan biri də vaxtdan düzgün istifadə olunmaması və dəqiqlikdir. Vaxtdan yaxşı istifadə etmək özümüzlə vaxt ayırma şansımızı artırır. Hər zaman uğurlar əldə etmək mümkün deyil. Ona görə də zaman-zaman kiçik uğursuzluqları görməzdən gəlmək lazımdır. Bundan əlavə, meditasiya da həm fiziki, həm də psixoloji rahatlığı təmin edir. Bu xüsusiyyətinə görə meditasiya son illərdə geniş yayılmışdır [10].

Streslə mübarizənin önəmli yollarından biri də informasiya qaynaqlarına seçici yanaşmaq, gərginlik yaradan informasiya vasitələrindən uzaq durmaqdır. Streslə mübarizə aparmağın yolları çoxdur. Lakin, ən əsası odur ki, xroniki stres vəziyyətində olan insan heç bir tədbir görmədən bu vəziyyətin nə zamansa düzələcəyini gözləməməlidir. Unutmamalıyıq ki,

erkən diaqnoz və effektiv erkən müalicə, yaxşı nəticənin və sağlamlığın açarıdır. Nəticə etibarilə, insanların beyinlərini həyatı boyunca formada saxlamağı öyrənmələri vacibdir.

Beləliklə, hazırda yaşadığımız sosial- iqtisadi vəziyyəti və pandemiyanı nəzərə alaraq, sağlamlığımızı qorumaq naminə, mümkün qədər stres yaradan amillərdən uzaq durmağı və ətrafda baş verən hadisələrə bir qədər soyuq-qanlı yanaşmağı bacarmalıyıq.

ƏDƏBİYYAT

1. **B.S.McEwen Teresa A. Milner** *Hippocampal formation: Shedding light on the influence of sex and stress on the brain.* Brain Research Reviews Vol. 55, Issue 2, October 2007, pp. 343-355.
2. **Brocker Ch.,Thompson D.C.,Vasiliou V.** *The role of hyperosmotic stress in inflammation and disease.* Biomol Concepts, 2012 Aug;3(4):345-364.
3. **Eo H., Lee H.J., Lim Y.** *Ameliorative effect of dietary genistein on diabetes induced hyper - inflammation and oxidative stress during early stage of wound healing in alloxan induced diabetic.* Biochemical and biophysical research ..., 2016. 478(3).
4. **Hee Jung Kim, Jae Seok Jeong, So Ri Kim et.al.** *Inhibition of endoplasmic reticulum stress alleviates lipopolysaccharide-induced lung inflammation through modulation of NF- κ B/HIF-1 α signaling pathway.* Sci Rep. 2013; 3:1142.
5. **Marta E., Obuchowicz L.G., Joanna B., M.** *In animal models, psychosocial stress - induced (neuro) inflammation, apoptosis and reduced neurogenesis are associated to the onset of depression.* Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry. Vol. 35, Issue 3, 29 April 2011, pp. 744-759.
6. **Russell D.Romeo** *The impact of stress on the structure of the adolescent brain: Implications for adolescent mental health.* Brain Research. Vol. 1654, Part B, 1 January 2017, pp. 185-191.
7. **Scott H. Edwards** *Chemical mediators of inflammations.* Merck Manual. Veterinary manual., 2014, p. 76.

8. Thomas M. Roston MD, PhD, Astrid M. Et al. *Potential overdiagnosis of long QT syndrome using exercise stress and QT stand testing in children and adolescents with a low probability of disease.* Journal of Cardiovascular and electrophysiology. 2021, Vol. 32. Issue 2. pp. 500-506.
9. Ying-Hao Ho, Yu-Te Lin, et al. *Peripheral inflammation increases seizure susceptibility via the induction of neuroinflammation and oxidative stress in the hippocampus.* Biomed Sci. 2015; 22(1): 46.
10. [http:// www.erdempsiyatri.com](http://www.erdempsiyatri.com).

ПОСЛЕДСТВИЯ ХРОНИЧЕСКОГО СТРЕССА И СПОСОБЫ ЕГО ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

¹к.б.н., И.Г. Ибрагимли, ²к.б.н., С.Л. Юсифова, ³Ш.И. Гаджимамедова, ⁴Т.З. Агаева

^{1,3,4} Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта,
²Институт Физиологии им. академика Караева, НАН Азербайджана
ilxama.ibrahimli@sport.edu.az, shahla.hacimammadova@sport.edu.az,
tarana.aghayeva@sport.edu.az

Аннотация. Хронический стресс, нарушая гематоэнцефалический барьер позволяет белкам, вызывающим воспаление, проникать в мозг, в то же время увеличивает активность гипоталамо-гипофизарной и ренин-ангиотензиновой систем, увеличивает секрецию катехоламинов и кортикостероидов. Длительный высокий уровень кортизола приводит к сужению гиппокампа. Кроме того, хронический стресс способствует прилипанию воспалительных клеток

к стенкам сосудов вследствие нарушения эндотелия этих сосудов и приводит к увеличению свёртываемости крови. Негативное состояние, вызванное хроническим стрессом, чаще встречается у людей, ранее перенесших депрессию.

Ключевые слова: хронический стресс, воспаление, гиппокамп, атеросклероз, сердечно-сосудистая система, депрессия.

CONSEQUENCES OF CHRONIC STRESS AND PREVENTIVE WAYS TO AVOID IT

¹ İ.H. İbrahimli, ² S.L. Yusifova, ³ Sh.I. Hajimammadova, ⁴ T.Z. Agayeva

^{1,3,4} Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sports
²A.I. Karaev Institute of Physiology, Azerbaijan National Academy of Sciences
ilxama.ibrahimli@sport.edu.az, shahla.hacimammadova@sport.edu.az,
tarana.aghayeva@sport.edu.az

Annotation. Chronic stress breaks down the blood-brain barrier and allows inflammatory proteins to enter the brain. At the same time, chronic stress activates the hypothalamic-pituitary and renin-angiotensin systems and increases the secretion of catecholamines, corticosteroids, etc. Long-term high levels of cortisol result in hippocampal constriction. Besides, chronic stress causes damage of the vascular endothelium to cause inflammatory cells

to adhere to the vessel wall and increase the blood's ability to coagulate. Negative conditions caused by chronic stress are more common in people who have experienced depression before.

Keywords: chronic stress, inflammation, hippocampus, atherosclerosis, cardiovascular system, depression.