

## Patogen Omil Sifatida Aterosklerozda Erkin Radikal Oksidlanish

Murtazayeva Nasiba Komilzhonovna  
Samarkand State Medical University

**Abstrakt:** Erkin radikal oksidlanish kislorod, lipidlar, nuklein kislotalar, oqsillar va boshqa birikmalarning erkin radikallar ta'sirida o'zgarishining muhim va ko'p qirrali biokimyoviy jarayoni bo'lib, lipid peroksidlanishi (LPO) uning oqibatlaridan biridir. Erkin radikallar (FR) tashqi orbitada juftlashtirilmagan elektronga ega bo'lgan va yuqori reaktiv bo'lgan birikmalardir. Birlamchi SRga superoksid anion radikali, azot oksidi, ikkilamchi SRga esa gidroksil radikal, sinklet kislorod, vodorod peroksid va peroksinitrit kiradi. SR hosil bo'lishi, bir tomondan, nafas olish zanjirida oksidlanish jarayonlarining buzilishi, ksantinning konversiyasi va leykotrienlar va prostaglandinlarning sintezi paytida erkin elektronlarning paydo bo'lishi bilan chambarchas bog'liq. Bu reaksiyalar ksantin oksidaza, degidrorotat dehidrogenaza, muz oksidaza, xolesterin oksidaza va sitoxrom P-450 fermentlarining faolligiga bog'liq.

**Dolzarblik.** Superoksid anionining sintezi angiotenzin I dan angiotenzinga aylantiruvchi ferment [1-3] ta'sirida hosil bo'lgan angiotenzin II tomonidan boshlanadi. Og'ir aterosklerozli bemorlarning tomirlarida uning faolligi ayniqsa yuqori. Ushbu hodisaning sababi hali ham aniq emas. Azot oksidi kalmodulin ishtirokida NO sintetaza ta'sirida L-arginin oksidlanishida hosil bo'ladi. Adabiyotda aterosklerozda NO sintezi buzilmasligi haqida ma'lumotlar keltirilgan, ammo uning etishmovchiligi uning superoksid anioni bilan birikmasi kuchayganda paydo bo'lishi mumkin [4-8]. Bu yuqori patogen ta'sirga ega bo'lgan peroksinitrit sintezi, shu jumladan LDL ning oksidlangan shakllarini shakllantirish bilan yakunlanadi. Boshqa tomondan, ikkilamchi CPLarni sintez qilish uchun vodorod NADP-H, NAD-H - uning donorlari ishlatiladi.

Superoksid anioni  $Fe^{3+}$  ni  $Fe^{2+}$  ga kamaytirishi mumkin, u vodorod peroksid, lipid peroksidlar va gipoxlorit bilan reaksiyaga kirishib, yuqori zaharli ikkilamchi radikallarni hosil qiladi. Barcha CPLardan gidroksil radikali va peroksinitrit eng katta faollikka ega.

Erkin radikallarning faolligi antioksidantlar bilan chegaralanadi, ular SRO reaksiyalari paytida molekular zanjirlarini buzadi va peroksid molekularini yo'q qiladi. Enzimatik antioksidantlarga hujayra tuzilmalarida joylashgan superoksid dismutaza (SOD), glutation peroksidaza va katalaza kiradi. Enzimatik bo'lmagan antioksidantlar - E, K, C vitaminlari, ubixinonlar, triptofan, fenilalanin, seruloplazmin, transferrin, haptoglobin, glyukoza, karotenoidlar - qondagi erkin radikallar faolligini bloklaydi. Erkin radikallar ta'sir qiladigan substratlarning tuzilishi va funktsiyasidagi o'zgarishlar pirovardida SR faolligining antioksidantlarga nisbatiga bog'liq.

Erkin radikal oksidlanish tananing normal ishlashi uchun zarurdir. Bu, xususan, superoksid anion radikalini hosil qilish uchun 5% dan ortiq kislorod iste'moli bilan tasdiqlanadi. Erkin radikal oksidlanish eskirgan hujayralarni yo'q qilishga, ksenobiotiklarni yo'q qilishga yordam beradi, hujayralarning malign transformatsiyasini oldini oladi, mitoxondriyadagi nafas olish zanjiri faolligi, hujayralarning ko'payishi va differentsiatsiyasi, ionlarni tashish tufayli energiya jarayonlarini modellashtiradi, o'tkazuvchanlikni tartibga solishda ishtirok etadi. Hujayra membranalari, shikastlangan xromosomalarni yo'q qilishda va insulin ta'sirini ta'minlashda. Oksidlanish hujayra ichidagi bakteritsid va virusitsid omillarni, ayniqsa hujayra yadrosida hosil qiladi. Sog'lom odamda

faol kislorodning tartibga soluvchi funksiyalari ularning zararli ta'siriga aylanishi mumkin. Erkin radikal oksidlanish strukturaviy va funktsional oqsillarning konformatsiyasiga va biologik faol birikmalar, shu jumladan gormonlar hosil bo'lish jarayonlariga ta'sir qilganda muhimdir.

Bir qator mualliflarning fikriga ko'ra, to'qimalarning shikastlanishi va biokimyoviy jarayonlardagi buzilishlar darajasi va tabiati erkin radikal oksidlanish buzilishlarining og'irligiga bog'liq. Bir darajada, Erkin radikal oksidlanish biokimyoviy jarayonlarning normal borishini va to'qima tuzilmalarining faoliyatini ta'minlaydi, ammo uning o'zgarishlari zararli ta'sir ko'rsatadi. Biroq, fiziologik va patologik Erkin radikal oksidlanish baholash usullari adabiyotda taqdim etilmagan [16-19].

**Maqsad.** Fiziologik va patologik erkin radikal oksidlanishni ajratish, metodologik usullarni yanada rivojlantirishdir.

**Materiallar va usullar.** Klinik shifoxonaning terapevtik bo'limida beqaror angina belgilari bilan davolangan aterosklerozli bemor. Tekshiruvdan o'tganlarning o'rtacha yoshi  $59 \pm 10$  bo'lib, ularning uchdan ikki qismi erkaklardir. Nazorat guruhiga  $37 \pm 14$  yoshdagi 53 nafar amalda sog'lom sub'ektlar kiritilgan.

Erkin radikal oksidlanish darajasini baholash uchun eritrotsitlardagi malondialdegid (MDA) darajasi (4) va eritrotsitlardagi (5) superoksid dismutaza (SOD) miqdori o'rganildi. Ekvimolyarlik tamoyiliga asoslangan hisob-kitoblar Erkin radikal oksidlanish ga sarflangan kislorodning umumiy miqdori to'g'risida ma'lumot olish imkonini berdi.

SOD, MDA,  $O_2$  Erkin radikal oksidlanish aniqlashda bemorlarda SOD faolligi  $466 \pm 38$  ni tashkil etgani ma'lum bo'ldi, bu nazoratga qaraganda 51% ga kam ( $P < 0,05$ ). MDA miqdori sog'lom odamlarga qaraganda 5% ko'proq, ammo bu farq statistik ahamiyatga ega emas. Aterosklerozli bemorlarda SOD va MDA darajasi bo'yicha bizning ma'lumotlarimiz boshqa mualliflar tomonidan olingan natijalardan farq qilmaydi [12-15]. Jismoniy faollik SODning 26% ga pasayishiga va MDA ning 21% ga oshishiga yordam berdi. Biroq, SOD va MDA darajalari erkin radikal jarayonning alohida bosqichlarini tavsiflaydi. Bu haqda to'liqroq tasavvurga ega bo'lish uchun aterosklerozli bemorlarda va sog'lom odamlarda Erkin radikal oksidlanishning ASdagi farqi o'rtacha arifmetik ko'rsatkich bo'yicha tahlil qilindi. Dam olish sharoitida tekshirilgan bemorlarda  $M = 81 \pm 2,6$  va sog'lom odamlar guruhida -  $M = 118 \pm 11,1$  ( $t = 3,7$ ). Ushbu ma'lumotlardan amaliy foydalanish muhim o'rtacha og'ish qiymatlari tufayli nisbiy qiymatga ega. Shu munosabat bilan olingan ma'lumotlar foizli usul bilan qayta ishlandi, bu bizga respondentlar guruhlarida turli ko'rsatkich qiymatlarining chastotasini aniqlash imkonini beradi.

Sog'lom inson faoliyatida Erkin radikal oksidlanishning roli va patologik jarayonlarning rivojlanishidagi buzilishlarining ahamiyati salomatlik va kasallikdagi erkin radikal reaksiyalar tabiatining noaniqligini ko'rsatadi. Bu sog'lom odamlarga xos bo'lgan fiziologik va patologik SROni klinik tekshirish zarurligini aniqladi, ularning variantlari qandaydir tarzda kasalliklarning rivojlanishida ishtirok etadi va ularning klinik ko'rinishlarining o'ziga xosligi uchun old shartlarni yaratadi. Erkin radikal oksidlanishning ikkita variantini farqlash uchun superoksid anionining inaktivatsiyasining intensivligini aniqlaydigan SOD faolligi darajasidan foydalanish mumkin. MDA miqdorini aniqlash natijalaridan barcha SR harakatlarining yakuniy ko'rsatkichi sifatida foydalanish ham oqlanadi. Ushbu ko'rsatkichlarning har biri Erkin radikal oksidlanishning muhim, ammo baribir alohida bosqichlarini aks ettiradi. SRO ning yakuniy ta'siri pro- va antioksidantlar nisbatiga bog'liq. Aynan shu narsa Erkin radikal oksidlanishni aniqlashda aniqlanadi.

Hisob-kitoblar ushbu ko'rsatkichni miqdoriy jihatdan tavsiflash imkoniyatini aniqladi, bu Erkin radikal oksidlanish variantini ham individual, ham sub'ektlar guruhlarida ishonchliroq asoslash uchun ishlatilishi mumkin. SOD va MDA ni baholash bilan bir qatorda indikatordan foydalanish bemorning Erkin radikal oksidlanish xarakterini shakllantirish shartlarini aniqlashga imkon beradi. Bu pro- yoki antioksidant faollikka izolyatsiya qilingan ta'sir uchun old shartlarni yaratadi.

Erkin radikal oksidlanish muammosining muhim jihati uning paydo bo'lish sababini baholashdir. Maqsadli tadqiqotlar natijalari ionlashtiruvchi nurlanish va yuqumli agentlar ta'sirida Erkin radikal

oksidlanish boshlanishining eng katta imkoniyatini ko'rsatadi. Radiatsiyaning oqibatlari nafaqat Erkin radikal oksidlanishni rag'batlantirish, balki infektsiyaga qarshi himoyani buzishdir. Buni hisobga olgan holda, radiatsiya ta'siridan keyin odamlarning ahvoli buzilishining virusli infektsiya bilan jiddiy bog'liqligi to'g'risida kontsepsiya taklif qilindi.

Shunday qilib, virusli gerpetik infektsiyaning patogen faolligi va patologik erkin radikal oksidlanish ateroskleroz - virusli gerpetik kasallikning qaytalanishi kursi va klinik ko'rinishlarining xususiyatlarini aniqlaydi. Virusli infektsiyaning intensivligini o'rganishda ushbu patogen omillarni klinik sinovdan o'tkazish imkoniyati, virusli antigenlarning immun inaktivatsiyasi indeksi, SOD, MDA, ayniqsa Erkin radikal oksidlanish, uni davolash taktikasini optimallashtirishga yordam beradi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kenjayevich B. A., Baxriddinova U. G. Experimental giperxolesterolemiyada nitrergik tizim dinamikasi //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 9. – С. 1452-1458.
2. Байкулов А. К., Убайдуллаева Г. Б., Хайитова Б. А. Эндотелиальная дисфункция сосудов с экспериментальной гиперлиппротеинемией //O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. – 2023. – Т. 2. – №. 18. – С. 620-626.
3. Байкулов А. К. и др. Исследования эффективности производных хитозана на процессы репаративной регенерации ожоговых ран в эксперименте //World science. – 2016. – Т. 3. – №. 5 (9). – С. 53-58.
4. Байкулов А. К., Муртазаева Н. К., Тошбоев Ф. Н. Динамика влияния лактатдегидрогеназы при экспериментальном инфаркте миокарда //World of Scientific news in Science. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 244-251.
5. Милушева Р. Ю. и др. Синтез противоожоговых препаратов на основе хитозана bombyx mori //Известия Уфимского научного центра РАН. – 2018. – №. 3-2. – С. 18-21.
6. Кадырова Д. А. и др. Изучение связывания хитозана со специфическими участками ДНК при термическом ожоге //Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Биология, клиническая медицина. – 2012. – Т. 10. – №. 5. – С. 31-35.
7. Bayqulov A. K., Halimova S. A., Eshburieva N. R. Dynamics of the influence of lactate dehydrogenase during experimental myocardial infarction //World of Scientific news in Science. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 232-238.
8. Ermanov R. T., qizi Xudoyorova M. B., Baykulov A. K. Investigation of variations in vitamin d in eggs based on the season of the year //World of Scientific news in Science. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 340-348.
9. Ermanov R. T., Qarshiev S. M., Baykulov A. K. Changes in the nitrergic system during experimental hypercholesterolemia //World of Scientific news in Science. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 326-339.
10. Советов К. Т., Байкулов А. К. Динамика ИБС с коррекцией ЛДГ //Modern Scientific Research International Scientific Journal. – 2023. – Т. 1. – №. 9. – С. 47-55.
11. Kenjayevich B. A. et al. Changes of basic intermediates in blood in myocardial infarction //Journal of Positive School Psychology. – 2022. – С. 1775-1781.
12. Байкулов А. К., Юсуфов Р. Ф., Рузиев К. А. Зависимость дисфункции эндотелия с содержанием гомоцистеина в крови при экспериментальной гиперхолестеринемии //образование наука и инновационные идеи в мире. – 2023. – Т. 17. – №. 1. – С. 101-107.
13. Байкулов А. К. и др. Показатели системы оксида азота при экспериментальной гиперхолестеринемии //International Scientific and Practical Conference World science. – ROST, 2017. – Т. 4. – №. 12. – С. 5-8.

14. Asatullo ug'li T. D., Uzakovich J. M., Kenjayevich B. A. Study of Changes in Calciferol in Eggs in Depending on the Season of the Year //Middle European Scientific Bulletin. – 2022. – Т. 24. – С. 310-314.
15. Kenjayevich B. A. et al. Investigation of the skin-resorptive effect of manufactured chitosan //european journal of modern medicine and practice. – 2022. – Т. 2. – №. 5. – С. 102-106.
16. Yunusov O. T., Baykulov A., Rakhmonov F. Nakhalbayev The effect of plasma therapy on the general circulation of blood in patients with extensive deep burns. – 2020.
17. Turaevich Y. O. et al. The effect of plasma therapy on the general circulation of blood in patients with extensive deep burns //Blood. – 2020. – Т. 7. – №. 4.
18. Байкулов А. К., Убайдуллаева Г. Б., Хайитова Б. А. ЭНДОТЕЛИАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ СОСУДОВ С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПЕРЛИПОПРОТЕИНЕМИЕЙ //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2023. – Т. 2. – №. 18. – С. 620-626.
19. Bayqulov A. K., Halimova S. A., Eshburieva N. R. Dynamics of the influence of lactate dehydrogenase during experimental myocardial infarction //World of Scientific news in Science. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 232-238.