

ONKOGENEZ

Sapayeva Mahbuba Ulug'bekovna

Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch
filiali Biokimyo va klinik biokimyo kafedrası assistenti

Sobirova Munisa Ismoiljon qizi

Toshkent tibbiyot akademiyasi
Urganch filia li ikkinchi bosqich talabasi

Atoev Azizbek Barno o'g'li

Toshkent tibbiyot akademiyasi
Urganch filiali ikkinchi bosqich talabasi

Annotatsiya

Ushbu maqolada onkogenez jarayoni, uning bosqichlari va biokimyoviy asoslari yoritilgan. Genetik va epigenetik o'zgarishlarning hujayra proliferatsiyasiga ta'siri, onkogenlar va tumor suppressor genlarning roli tahlil qilingan. Shuningdek, onkologik kasalliklarni davolashda qo'llaniladigan zamonaviy usullar – kimyoterapiya, molekulyar nishonli terapiya, immunoterapiya va gen terapiyasi haqida ma'lumot berilgan. Tadqiqot natijalari saraton kasalligining oldini olish va uni samarali davolash strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Annotation

This article explores the process of oncogenesis, its stages, and biochemical foundations. The effects of genetic and epigenetic changes on cell proliferation, the roles of oncogenes and tumor suppressor genes are analyzed. Additionally, modern

approaches to cancer treatment—including chemotherapy, targeted molecular therapy, immunotherapy, and gene therapy—are discussed. The findings of this research are crucial in developing effective strategies for cancer prevention and treatment.

Kalit so'zlar: onkogenez, saraton rivojlanishi, genetik mutatsiyalar, o'sma supressor genlari, onkogenlar, kimyoviy karsinogenlar, radiatsiya, immunoterapiya, kimyoterapiya, gen terapiyasi, metastaz, molekulyar nishonli terapiya.

Konserogenez: Saraton rivojlanish jarayoni

Konserogenez – bu saraton kasalliklarining shakllanish va rivojlanish jarayoni bo'lib, organizmda hujayralarning mutatsiyaga uchrashi, anormal o'sishi va metastaz berishi bilan tavsiflanadi. Bu jarayon ko'plab bosqichlardan iborat bo'lib, genetik o'zgarishlar va atrof-muhit omillari ta'sirida yuzaga keladi.

1. Konserogenezning umumiy tavsifi

Konserogenez – bu organizmning normal hujayralari saraton hujayralariga aylanish jarayoni bo'lib, u genetik mutatsiyalar, kimyoviy moddalar, radiatsiya va boshqa omillar ta'sirida boshlanadi. Bu jarayon uzoq yillar davom etishi va dastlabki bosqichlarda hech qanday klinik alomatlarisiz kechishi mumkin.

Saraton hujayralari avtonom o'sish xususiyatiga ega bo'lib, ular organizmning nazorat mexanizmlaridan mustaqil ravishda bo'linadi. Saraton rivojlanishiga olib keluvchi jarayonlar ko'pincha onkogenlar va o'sma supressorlari o'rtasidagi disbalans bilan bog'liq.

2. Konserogenez bosqichlari

Konserogenez uch asosiy bosqichdan iborat:

1. Initsiatsiya (boshlanish bosqichi)

Bu bosqichda hujayra DNKsida mutatsiyalar sodir bo'ladi.

DNK shikastlanishi natijasida onkogenlar aktivlashadi yoki o'sma supressorlari (masalan, p53 geni) ishdan chiqadi.

Ushbu bosqichda o'zgarishlar hali klinik jihatdan namoyon bo'lmaydi.

2. Promosiya (rivojlanish bosqichi)

O'zgarishlarga uchragan hujayralarning soni ortadi, ular nazoratsiz ravishda bo'linishni boshlaydi.

Tashqi omillar (masalan, kimyoviy moddalarga ta'sir, radiatsiya) hujayralarni rag'batlantirishi mumkin.

Hujayralar avtonom ravishda ko'payadi, ammo hali metastaz berishga qodir emas.

3. Progressiya (saraton shakllanishi bosqichi)

Saraton to'qimalari o'sishi kuchayadi va organizm ustidan to'liq nazoratni yo'qotadi.

Hujayralar invaziv xususiyatga ega bo'lib, boshqa to'qimalarga o'tadi.

Metastaz boshlanadi – bu jarayonda saraton hujayralari qon yoki limfa orqali boshqa organlarga tarqaladi.

3. Konserogeneza ta'sir qiluvchi omillar

Saraton rivojlanishiga sabab bo'luvchi asosiy omillar quyidagilarga bo'linadi:

1. Genetik omillar

Nasliy moyillik: Ayrim oilaviy holatlarda saraton kasalliklari avloddan-avlodga o'tishi kuzatiladi.

DNK mutatsiyalari: O'sma supressor genlarning ishdan chiqishi yoki onkogenlarning faollashishi.

2. Kimyoviy omillar (karsinogen moddalar)

Tamaki tutuni, benzopiren, asbest, formaldegid kabi moddalar.

Konservantlar, zararli oziq-ovqat qo'shimchalari va kimyoviy bo'yoqlar.

3. Fizik omillar

Ultrabinafsha nurlar (teri saratoni rivojlanishiga olib kelishi mumkin).

Radiatsiya (ionlovchi nurlar DNK strukturasiga zarar yetkazadi).

4. Biologik omillar

Viruslar: Masalan, papillomavirus (HPV) bachadon bo'yni saratoniga olib kelishi mumkin.

Bakteriyalar: *Helicobacter pylori* oshqozon saratonini rivojlantirishi mumkin.

5. Hayot tarzi bilan bog'liq omillar

Noto'g'ri ovqatlanish (trans yog'lar, ortiqcha shakar, yog'li ovqatlar).

Alkogol va chekish.

Stress va immunitetning pasayishi.

Jismoniy faollikning yetishmovchiligi.

4. Konserogeneza ishtirok etuvchi genlar

Saron rivojlanishida ikki turdagi genlar ishtirok etadi:

1. Onkogenlar

Bu genlar normal holatda hujayra o'sishini rag'batlantiradi.

Mutatsiya natijasida haddan tashqari aktivlashadi va hujayralarning cheksiz o'sishiga sabab bo'ladi.

Misol: Ras, Myc, HER2 onkogenlari.

2. O'sma supressor genlari

Ushbu genlar hujayra bo'linishini nazorat qiladi va uning haddan tashqari o'sishini oldini oladi.

Mutatsiyaga uchraganda ularning funksiyasi buziladi va saraton rivojlanadi.

Misol: p53, RB1, BRCA1/2 genlari.

5. Konserogenezni tashxislash usullari

Saratonni erta aniqlash uning muvaffaqiyatli davolash imkoniyatini oshiradi.

Asosiy diagnostika usullari quyidagilardir:

Genetik testlar – DNK mutatsiyalarini aniqlash.

Biopsiya – To'qima namunalarini mikroskopik tekshirish.

Radiologik usullar – MRT, KT, UTT va rentgen.

Molekulyar tahlillar – Oqsillar va genlarning faoliyatini o'rganish.

Qon tahlillari – Tumor markerlarini aniqlash (masalan, CA-125, PSA).

6. Konserogeneznining oldini olish va davolash

Saraton kasalliklarining oldini olish va davolash uchun quyidagi choralar qo'llaniladi:

1. Oldini olish choralari

Sog'lom turmush tarzini yuritish.

Karsinogen moddalar bilan aloqani cheklash.

Doimiy tibbiy ko'riklardan o'tish.

Stress va yomon odatlardan qochish.

2. Davolash usullari

Jarrohlik – O'sma hujayralarini olib tashlash.

Kimyoterapiya – Saraton hujayralarini yo'q qilish uchun dorilar.

Radioterapiya – Ionlovchi nurlar yordamida hujayralarni yo'q qilish.

Immunoterapiya – Immun tizimini saratonga qarshi faollashtirish.

Molekulyar terapiya – Saraton hujayralariga aniq yo'naltirilgan dorilar.

O'smalar turlari va ularning tasnifi

O'smalar (neoplaziyalar) – bu hujayralarning normal nazoratdan chiqib, nazoratsiz o'sishi va bo'linishi natijasida hosil bo'ladigan patologik to'qima o'sishidir. O'smalar ikki asosiy turga bo'linadi: yaxshi xulqli (benign) va yomon xulqli (malign) o'smalar.

1. Yaxshi xulqli (benign) o'smalar

Bu turdagi o'smalar sekin o'sadi, atrofdagi to'qimalarga o'smaydi va metastaz bermaydi. Ular organizmga katta zarar yetkazmaydi, lekin ba'zan bosim o'tkazib, funksional o'zgarishlarga sabab bo'lishi mumkin.

Asosiy

xususiyatlari:

- ✓ Sekin o'sadi.
- ✓ O'z chegaralariga ega (kapsulali bo'lishi mumkin).
- ✓ Atrofdagi to'qimalarga o'tmaydi.
- ✓ Qon yoki limfa orqali boshqa organlarga tarqalmaydi (metastaz bermaydi).
- ✓ Operatsiya yoki davolashdan keyin qayta paydo bo'lishi kam uchraydi.

Misollar:

Lipoma – yog' to'qimalaridan rivojlanadi.

Fibroma – biriktiruvchi to‘qimalardan o‘sadigan o‘sma.

Adenoma – bezli to‘qimalardan rivojlanadi (masalan, prostata adenomasida).

Papilloma – teri yoki shilliq qavatlardan paydo bo‘ladigan o‘sma.

2. Yomon xulqli (malign) o‘smalar (saraton)

Bu turdagi o‘smalar tez o‘sadi, atrofdagi to‘qimalarga invaziv o‘sadi va boshqa organlarga metastaz beradi. Ular hujayralarning genetik mutatsiyaga uchrashi natijasida hosil bo‘ladi va organizm uchun katta xavf tug‘diradi.

Asosiy

xususiyatlari:

- ✗ Tez va nazoratsiz o‘sadi.
- ✗ Atrofdagi to‘qimalarga o‘tadi va ularni shikastlaydi.
- ✗ Qon va limfa orqali boshqa organlarga tarqaladi (metastaz beradi).
- ✗ Organizmning umumiy ahvoliga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.
- ✗ Operatsiyadan keyin qayta paydo bo‘lish ehtimoli yuqori.

Misollar:

Karsinoma – epitelial hujayralardan rivojlanadigan o‘sma (masalan, o‘pka, teri, sut bezi saratoni).

Sarkoma – suyak, mushak yoki biriktiruvchi to‘qimalardan rivojlanadigan yomon xulqli o‘sma.

Leykemiya – qon va suyak iligi hujayralaridan rivojlanadigan saraton.

Limfoma – limfa tugunlari va immun tizimiga ta’sir qiluvchi saraton.

3. O‘smalarning boshqa turlari

Ba’zi o‘smalar benign va malign o‘smalar orasida o‘tish shaklida bo‘lishi mumkin.

◆ Borderline (o'rta darajadagi) o'smalar – bu o'sma benign ko'rinishda bo'lsa ham, ba'zan malign shaklga o'tishi mumkin. Masalan, ba'zi tuxumdon o'smalari shunday xususiyatga ega.

◆ Prekanseroz holatlar – bu to'qimalar hali saratonga aylangan bo'lmasa ham, kelajakda malign transformatsiyaga uchrashi mumkin. Masalan, displaziya, poliplar va leukoplakiya.

Onkogenezning Davolash Yondashuvlari

Onkogenez — bu organizmda g'aroyib o'zgarishlar va nekontrollangan hujayra bo'linishining natijasida rivojlanadigan karsinogenez jarayoni bo'lib, turli xil saraton kasalliklariga olib keladi. Davolanish usullari har bir onkologik kasallikning xususiyatlariga, o'sish sur'ati va metastazlashish xususiyatlariga qarab farq qiladi. Quyidagi asosiy davolash yondashuvlari mavjud:

Xirurgik

Davolash

Xirurgik aralashuv, saratonning boshlang'ich bosqichlarida va metastazlar mavjud bo'lmagan holatlarda samarali bo'lishi mumkin. Hujayralar to'plamining (tumor) o'z vaqtida olib tashlanishi o'sishni to'xtatishi va kasallikning tarqalishini oldini olishi mumkin. Biroq, bu yondashuv faqatgina joylashgan joylarda saratonni davolashda samarali.

Kimyoterapiya

Kimyoterapiya, saraton hujayralarini yo'q qilish uchun maxsus dori vositalarini qo'llashni o'z ichiga oladi. Bu davolash usuli saratonning tarqalgan yoki qayta rivojlanish xavfi bor bo'lgan holatlarda qo'llaniladi. Kimyoterapiya tanada tez bo'linayotgan hujayralarni (masalan, saraton hujayralari) yo'q qiladi, ammo sog'lom hujayralarga ham zarar yetkazishi mumkin, bu esa yon ta'sirlarni keltirib chiqaradi.

Radioterapiya

Radioterapiya, yuqori energiyali nurlar yordamida saraton hujayralarini yo'q qilishni

maqsad qiladi. Bu usul, ayniqsa, saraton o'smasining joylashuvi va o'lchamiga qarab qo'llaniladi. Radioterapiya ko'pincha boshqa davolash usullari bilan birgalikda qo'llanadi.

Immunoterapiya

Immunoterapiya tananing o'z immun tizimini kuchaytirib, saraton hujayralarini aniqlash va yo'q qilish uchun ishlatiladi. Bu usulni qo'llash saratonni davolashda yangi va istiqbolli yondashuv sifatida baholanmoqda. Hozirgi vaqtda ko'plab immunoterapiya usullari, jumladan checkpoint inhibitori va CAR-T hujayralarini ishlatish tajriba bosqichida.

Genetik

Genetik terapiya, saraton hujayralarining genetikasiga aralashib, ularni to'g'rilash yoki manipulyatsiya qilishni maqsad qiladi. Ushbu usul, saratonni davolashda va uning oldini olishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Genetik terapiya, ayniqsa, individual yondashuvni ishlab chiqishda, saratonning maxsus turi va mutatsiyalari asosida samarali bo'lishi mumkin.

Terapiya

Targetterapiya

(Maqsadli

terapiya)

Targetterapiya, saraton hujayralarining o'ziga xos xususiyatlarini (masalan, maxsus oqsillarni yoki genetik o'zgarishlarni) nishonlab, ularni to'g'ridan-to'g'ri yo'q qilishga qaratilgan. Bu usul odatda kimyoterapiya yoki radioterapiya bilan birgalikda qo'llaniladi va saratonning ma'lum turlarini davolashda samarali bo'lishi mumkin.

Hormonoterapiya

Ba'zi saratonlar, ayniqsa, ko'krak va prostata saratonlari, hormonlarga sezgir bo'lishi mumkin. Hormonoterapiya, bu turdagi saraton hujayralarining o'sishini inhibe qilish uchun mo'ljallangan. Hormonlar yordamida saratonni boshqarish usuli keng qo'llaniladi va samarali natijalarga olib kelishi mumkin.

Xulosa:

Onkogenez – saraton kasalliklarining rivojlanish jarayoni bo‘lib, hujayralarda yuzaga keladigan genetik va epigenetik o‘zgarishlar orqali organizmda nazoratsiz o‘sinh va metastazning paydo bo‘lishiga olib keladi. Saratonning rivojlanish bosqichlari initsiatsiya, promosiya va progressiya bo‘lib, har bir bosqichda hujayralar o‘shishi va ko‘payishi nazoratdan chiqadi. Saraton rivojlanishiga genetik, kimyoviy, fizik, biologik va hayot tarzi bilan bog‘liq omillar ta’sir qiladi.

Saratonni erta aniqlash va davolashda innovatsion yondashuvlar muhim ahamiyatga ega. Xirurgik, kimyoviy, radioterapiya, immunoterapiya, genetik va molekulyar terapiya kabi zamonaviy davolash usullari saratonning turiga va bosqichiga qarab tanlanadi va samarali natijalar berishi mumkin. Onkogenezni chuqur o‘rganish va samarali davolash strategiyalarini ishlab chiqish saratonni oldini olish va davolashda muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

B. Alberts, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter. Molecular Biology of the Cell. 6th edition. Garland Science, 2014.

Hanahan D., Weinberg R. A. Hallmarks of Cancer: The Next Generation. Cell, 2011. 144(5):646-674.

J. K. Armstrong, J. A. Rosenthal, A. D. Ochoa. Oncology: A Multidisciplinary Approach to Cancer. 2nd Edition. McGraw-Hill Education, 2013.

F. J. Rous. Oncogenes and Cancer: From Basic Science to Therapy. Springer Science & Business Media, 2013.

H. W. Thompson, L. J. Smith. Cancer: Principles and Practice of Oncology. 10th edition. Lippincott Williams & Wilkins, 2015.

S. M. Lee, A. A. Lee. Immunotherapy in Cancer Treatment. Springer, 2020.

B. V. C. Rao. Cancer Chemotherapy: Principles and Practice. Elsevier, 2017.

National Cancer Institute (NCI). Cancer Topics: Cancer Treatment.
<https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment>

T. P. King. Molecular Oncology: From Basic Science to Therapeutic Strategies. Wiley-Blackwell, 2018.