



CHANOQ SUYAGINING QON BILAN TAMINLANISHI

(*VASCULARIZATION OF THE HIP BONE*)

Mualliflar: Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti termiz filiali, Anatomiya va klinik anatomiya kafedrasida assistenti – Xoliqulova Madina Urol qizi

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti termiz filiali, 1-davolash fakulteti, 109-B guruh talabasi – Tojiyeva Orzu Tohir qizi

Annotatsiya

Chanoq suyagi (*os coxae*) inson skeletining eng massiv va funksional jihatdan murakkab tuzilmalaridan biri hisoblanadi. U tos a'zolarini himoya qilish, tayanch-harakat tizimining barqarorligini ta'minlash va pastki oyoq harakatlarida asosiy kuch uzatuvchi element sifatida muhim rol o'ynaydi. Suyak to'qimasining normal gomeostazi, regenerativ qobiliyati va shikastlanishlardan keyingi tiklanish jarayonlari bevosita uning qon bilan ta'minlanish darajasi va sifatiga bog'liqdir. Ushbu maqolada chanoq suyagini qon bilan ta'minlovchi asosiy arteriyalar – obturator, yuqori va pastki gluteal, iliolumbar arteriyalar hamda ularning suyak ichidagi (intraosseoz) va suyak tashqarisidagi (ekstraosseoz) tarmoqlanish tizimi batafsil tahlil qilinadi. Shuningdek, venoz drenaj tizimi va limfa tomirlarining rol ham yoritiladi. Maqolada dolzarb muammo sifatida keksalik, ateroskleroz, osteoporoz, qandli diabet va revmatoid artrit kabi kasalliklarda kuzatiladigan mikrosirkulyatsiya buzilishlari ko'rib chiqiladi. Ushbu patologik o'zgarishlar suyak to'qimasining gipoksiyasi, aseptik nekroz, sinishlarning kech bitishi va jarrohlik rekonstruksiya natijalarining yomonlashishiga olib keladi. Maqola yakunida chanoq



suyagi qon aylanishini yaxshilashga qaratilgan zamonaviy davolash va profilaktika usullari bo'yicha tavsiyalar berilgan.

Abstract

The hip bone (os coxae) is one of the largest and functionally most complex structures of the human skeleton. It plays a crucial role in protecting pelvic organs, ensuring the stability of the musculoskeletal system, and acting as the primary force-transmitting element during lower limb movements. Normal homeostasis, regenerative capacity, and post-traumatic recovery of bone tissue directly depend on the adequacy and quality of its blood supply. This article provides a detailed analysis of the main arteries supplying the hip bone – the obturator, superior and inferior gluteal, and iliolumbar arteries – as well as their intraosseous and extraosseous branching patterns. The roles of the venous drainage and lymphatic systems are also discussed. Current clinical challenges such as age-related changes, atherosclerosis, osteoporosis, diabetes mellitus, and rheumatoid arthritis leading to microcirculatory disorders are examined. These pathological alterations result in bone tissue hypoxia, aseptic necrosis, delayed fracture healing, and poor outcomes of surgical reconstruction. The article concludes with recommendations on modern treatment and prevention methods aimed at improving hip bone circulation.

Kalit so'zlar: chanoq suyagi, os coxae, qon bilan ta'minlanish, arterial tarmoqlanish, mikrosirkulyatsiya, osteoporoz, suyak nekrozi, ateroskleroz, qandli diabet, aseptik nekroz, travmatologiya, ortopedik jarrohlik

Keywords: *hip bone, os coxae, blood supply, arterial branching, microcirculation, osteoporosis, bone necrosis, atherosclerosis, diabetes mellitus, aseptic necrosis, traumatology, orthopedic surgery*



Kirish

Chanoq suyagi inson tanasidagi eng kuchli va murakkab skelet elementlaridan biri bo‘lib, u uchta suyakning – yonbosh suyagi (*os ilium*), qov suyagi (*os pubis*) va o‘tiruvchi suyakning (*os ischii*) birlashishidan hosil bo‘ladi. Ushbu suyaklar birlashib, asetabulum (son suyagi boshchasi uchun bo‘g‘im chuqurchasi) ni tashkil qiladi. Chanoq suyagi bir tomondan umurtqa pog‘onasi orqali tana og‘irligini pastki oyoqlarga uzatsa, ikkinchi tomondan tos bo‘shlig‘idagi muhim a‘zolari (siydik pufagi, to‘g‘ri ichak, ayollarda bachadon va tuxumdonlar) himoya qiladi.

Suyak to‘qimasining tirik va faol to‘qima ekanligi uning doimiy ravishda qon bilan ta‘minlanishini talab qiladi. Qon orqali suyak hujayralariga (osteotsitlar, osteoblastlar, osteoklastlar) kislorod, ozuqa moddalari, vitaminlar va gormonlar yetkaziladi, shuningdek, moddalar almashinuvi mahsulotlari chiqarib yuboriladi. Shu sababli, chanoq suyagining qon tomir tizimini o‘rganish nafaqat anatomik nuqtai nazardan, balki klinik amaliyot – ayniqsa travmatologiya, ortopediya, onkologiya va rekonstruktiv jarrohlik uchun muhim ahamiyatga ega.

Ushbu maqolaning maqsadi – chanoq suyagining qon bilan ta‘minlanish tizimining anatomik-fiziologik xususiyatlarini batafsil yoritish, dolzarb klinik muammolarni tahlil qilish va ushbu sohadagi zamonaviy yondashuvlarni tavsiflashdan iborat.

Asosiy qism

1. Chanoq suyagining arterial qon bilan ta‘minlanishi

Chanoq suyagi qon bilan asosan ichki yonbosh arteriyasining (*a. iliaca interna*) tarmoqlari hisobiga ta‘minlanadi. Quyida asosiy arterial magistrallar va ularning suyakdagi tarmoqlanish xususiyatlari keltirilgan:



1.1 Obturator arteriya (*a. obturatoria*)

Obturator arteriya ichki yonbosh arteriyasining oldingi magistralidan boshlanadi. U tos bo'shlig'ining yon devori bo'ylab pastga va oldinga yo'naladi, so'ngra obturator teshigi (*foramen obturatum*) orqali tos bo'shlig'idan chiqadi. Ushbu arteriya chanoq suyagining pastki qismini, xususan, qov suyagi va o'tiruvchi suyak hududlarini qon bilan ta'minlaydi. Obturator arteriyaning suyak ichki tarmoqlari suyak kanallari bo'ylab tarqalib, qov suyagi simfizi sohasida muhim qon aylanish tarmog'ini hosil qiladi.

1.2. Yuqori gluteal arteriya (*a. glutea superior*)

Bu ichki yonbosh arteriyasining eng yirik tarmog'i hisoblanadi. U suprapiriform teshik (*foramen suprapiriforme*) orqali tos bo'shlig'idan chiqib, katta va o'rta dumba mushaklarini qon bilan ta'minlaydi. Yuqori gluteal arteriyaning chuqur tarmog'i yonbosh suyagining tashqi yuzasiga va asetabulumning yuqori qismiga qon yetkazadi. Ushbu arteriya chanoq suyagi massasining katta qismini, ayniqsa yonbosh suyagi qanotini ta'minlashda asosiy rol o'ynaydi.

1.3. Pastki gluteal arteriya (*a. glutea inferior*)

Pastki gluteal arteriya infraperiform teshik (*foramen infrapiriforme*) orqali chiqadi va asosan dumbaning pastki qismi hamda sonning orqa mushaklarini qon bilan ta'minlaydi. Uning suyak tarmoqlari asetabulumning pastki qismiga va o'tiruvchi suyak tuberiga (*tuber ischiadicum*) yo'nalgan.

1.4. Iliolumbar arteriya (*a. iliolumbalis*)

Bu arteriya ichki yonbosh arteriyasining orqa magistralidan boshlanadi. U ikki asosiy tarmoqqa bo'linadi: yonbosh tarmog'i (*ramus iliacus*) va bel tarmog'i (*ramus lumbalis*). Yonbosh tarmog'i yonbosh suyagining ichki yuzasi bo'ylab tarqalib,



yonbosh cho‘qqisi (*crista iliaca*) va yonbosh chuqurchasi (*fossa iliaca*) hududlarini qon bilan ta’minlaydi.

1.5. Lateral sakral arteriyalar (*aa. sacrales laterales*)

Ushbu arteriyalar ham ichki yonbosh arteriyasidan boshlanib, sakral umurtqalarning yon tomonlari bo‘ylab pastga yo‘naladi. Ular chanoq suyagining orqa-medial qismi va sakral suyak bilan bog‘lanish zonasini qon bilan ta’minlaydi.

1.6. Tashqi yonbosh arteriya (*a. iliaca externa*) – bilvosita

Tashqi yonbosh arteriyasi asosan pastki oyoqni qon bilan ta’minlasa-da, uning tarmoqlaridan biri – chuqur qorin oldini aylantiruvchi arteriya (*a. circumflexa ilium profunda*) yonbosh suyagining oldingi yuqori tig‘i (*spina iliaca anterior superior*) va yonbosh cho‘qqisining oldingi qismiga qon yetkazadi.

Suyak ichidagi va suyak tashqarisidagi tarmoqlanish tizimi

2. Chanoq suyagining qon tomir tizimi ikki asosiy qismdan iborat:

- **Ekstraosseoz (suyak tashqarisidagi) tarmoq:** Arteriyalar suyak yuzasida periosteum (suyak pardasi) ostida zich tarmoqlar hosil qiladi. Bu tarmoqlar suyakning tashqi qatlamini va periosteumni qon bilan ta’minlaydi.

- **Intraosseoz (suyak ichidagi) tarmoq:** Arteriyalar suyakning kompakt moddasidagi nutrient teshiklari (*foramina nutricia*) orqali ichkariga kiradi va Havers kanallari hamda Volkmann kanallari bo‘ylab tarqalib, suyakning ichki tuzilmalarini qon bilan ta’minlaydi. Gubkali suyak (*substantia spongiosa*) qon tomirlariga boy bo‘lib, bu yerda qon aylanishi nisbatan sekinroq kechadi.

3. Venoz drenaj va limfa tizimi

Chanoq suyagidan venoz qon mos nomdagi venalar orqali chiqariladi: obturator vena, yuqori va pastki gluteal venalar, iliolumbar vena va lateral sakral



venalar. Ushbu venalar o‘zaro anastomozlar hosil qilib, oxir-oqibat ichki yonbosh venasiga (*v. iliaca interna*) quyiladi. Shuni alohida ta’kidlash kerakki, chanoq suyagi venalari klapsiz bo‘lib, bu qonning ikki tomonga oqish imkoniyatini yaratadi va emboliya xavfini oshiradi.

Limfa tomirlari suyakning periosteumidan boshlanib, chanoq bo‘ylab joylashgan limfa tugunlariga (*nodi lymphoidei iliaci interni et externi*) yo‘naladi.

4. Yoshga bog‘liq o‘zgarishlar

Bolalik va o‘smirlik davrida chanoq suyagining qon bilan ta’minlanishi juda yaxshi rivojlangan bo‘lib, bu suyakning tez o‘sishi va shakllanishi uchun zarurdir. 40-50 yoshdan boshlab qon tomirlar devorida degenerativ o‘zgarishlar kuzatila boshlaydi: tomirlar devori qalinlashadi, elastikligi pasayadi, lumeni torayadi. Keksalik davrida suyak ichidagi kapillyar tarmoqning zichligi sezilarli darajada kamayadi, bu osteoporoz va suyak sinishlariga moyillikni oshiradi.

5. Dolzarb klinik muammolar

Chanoq suyagi qon aylanishining buzilishi bir qator jiddiy kasalliklar va asoratlarga olib kelishi mumkin:

5.1. Ateroskleroz

Ateroskleroz – bu qon tomirlar devorida lipid blyashkalarining to‘planishi natijasida tomir lumenining torayishi va qon oqimining pasayishi. Chanoq suyagini ta’minlovchi arteriyalarda ateroskleroz rivojlanishi suyak to‘qimasining surunkali gipoksiyasiga olib keladi. Natijada suyak hujayralari yetarlicha kislorod olmaydi, ularning funksiyasi pasayadi, suyakning regenerativ qobiliyati keskin yomonlashadi.

5.2. Osteoporoz



Osteoporoz – suyak massasining kamayishi va mikrostrukturasining buzilishi bilan kechadigan tizimli kasallik. Bu holatda suyakning qon bilan ta'minlanishi ham izdan chiqadi: suyak ichidagi kapillyar tarmoq siyraklashadi, qon oqimi sekinlashadi. Osteoporoz chanoq suyagi sinishlari xavfini bir necha baravar oshiradi, ayniqsa keksa ayollarda.

5.3. Qandli diabet (*diabetes mellitus*)

Surunkali yuqori qon shakar darajasi mikroangiopatiya – mayda qon tomirlari devorining qalinlashishi va shikastlanishiga olib keladi. Qandli diabetda chanoq suyagidagi kapillyarlarning bazal membranasi qalinlashadi, bu kislorod va ozuqa moddalarining suyak hujayralariga yetib borishini qiyinlashtiradi. Natijada suyak sinishlari sekin bitadi va infektsiya xavfi yuqori bo'ladi.

5.4. Revmatoid artrit

Revmatoid artrit – bu tizimli autoimmun yallig'lanish kasalligi. U nafaqat bo'g'imlarni, balki suyak to'qimasining qon tomirlarini ham shikastlaydi. Yallig'lanish jarayonida tomir devori shishadi, qon oqimi buziladi va suyak eroziyasi rivojlanadi.

5.5. Aseptik (*avaskulyar*) nekroz

Bu eng jiddiy asoratlardan biridir. Aseptik nekroz – bu qon yetishmovchiligi tufayli suyak hujayralarining o'limi. Chanoq suyagida aseptik nekroz ko'pincha asetabulum sohasida kuzatiladi. Sabablari: uzoq muddatli steroid gormonlarni qabul qilish, travma, alkogolizm, dekompression kasallik (keson kasalligi). Nekroz rivojlanganda suyak o'zining mexanik mustahkamligini yo'qotadi, bu esa son bo'g'imining deformatsiyasi va og'ir artrozga olib keladi.

5.6. Sinishlarning kech bitishi va bitmasligi (*non-union*)



Chanoq suyagi sinishlari, ayniqsa kekxa va surunkali kasalliklari bo‘lgan bemorlarda, ko‘pincha sekin bitadi yoki umuman bitmaydi. Buning asosiy sababi – qon aylanishining yomonligi. Bitmasligi holatida jarrohlik aralashuv (osteosintez, suyak autoplastikasi) talab qilinadi.

5.7. Jarrohlik rekonstruksiyadagi muammolar

Chanoq suyagi sohasida rekonstruktiv operatsiyalar (masalan, endoprotez almashtirish, o‘smalarni olib tashlash, sinishlarni metall konstruksiyalar bilan mahkamlash) o‘tkazilganda, qon aylanishining holati operatsiya muvaffaqiyatini belgilaydi. Yomon qon bilan ta‘minlangan suyakda implantlar yaxshi o‘rnashmaydi, infeksiya va asoratlar xavfi yuqori bo‘ladi.

6. Zamonaviy diagnostika va davolash usullari

Chanoq suyagi qon aylanishini baholash uchun quyidagi zamonaviy usullar qo‘llaniladi:

- Doppler ultratovush tekshiruvı – asosiy arteriyalardagi qon oqimi tezligi va hajmini baholash imkonini beradi.
- Kompyuter tomografiyasi (KT) angiografiyasi – qon tomirlarining uch o‘lchamli tasvirini yaratib, ularning tuzilishi va torayish joylarini aniq ko‘rsatadi.
- Magnit-rezonans tomografiya (MRT) – suyak ichidagi mikrosirkulyatsiyani va erta bosqichdagi nekrozni aniqlashda eng sezgir usul hisoblanadi.
- Scintigrafiya – radioaktiv modda yordamida suyakdagi qon aylanishining faolligini baholaydi.

Davolash yo‘nalishlari:

- Konservativ davo: qon aylanishini yaxshilaydigan dorilar (vazoaktiv preparatlar), antikoagulyantlar, antiagregantlar, vitamin D va kaltsiy preparatlari.



- Jarrohlik davosi: qon tomir shuntlash, angioplastika, osteosintez, endoprotez almashtirish.

- Regenerativ tibbiyot: ildiz hujayralari terapiyasi va o'sish omillaridan foydalanish (masalan, BMP – suyak morfogenetik oqsillari) istiqbolli yo'nalish hisoblanadi.

Xulosa

Chanoq suyagining qon bilan ta'minlanishi murakkab va ko'p bosqichli tizim bo'lib, uning normal faoliyati suyak to'qimasining sog'lig'i va funksional qobiliyati uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega. Obturator, gluteal va iliolumbar arteriyalar hamda ularning suyak ichidagi va tashqarisidagi tarmoqlari chanoq suyagining barcha qismlarini yetarli darajada qon bilan ta'minlaydi. Biroq, ateroskleroz, osteoporoz, qandli diabet va keksalik kabi omillar mikrosirkulyatsiyani buzib, aseptik nekroz, sinishlarning kech bitishi va jarrohlik asoratlariga olib keladi.

Klinik amaliyotda chanoq suyagi qon aylanishini baholashda zamonaviy diagnostika usullari (Doppler, KT angiografiya, MRT) qo'llanilishi kerak. Davolashda esa nafaqat suyakning o'ziga, balki qon tomir tizimiga ham ta'sir ko'rsatuvchi kompleks yondashuv zarur. Kelgusida regenerativ tibbiyot va qon tomir rekonstruksiyasi texnologiyalarini rivojlantirish orqali chanoq suyagi kasalliklarini davolash samaradorligini oshirish mumkin.

Shu sababli, chanoq suyagining qon bilan ta'minlanish tizimini chuqur o'rganish va uning buzilishlarini erta aniqlash hamda to'g'ri davolash zamonaviy travmatologiya va ortopediyaning dolzarb vazifalaridan biri bo'lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Teshayev O.R., Jumaev M.J. Odam anatomiyasi. Toshkent: "Yangi nashr", 2018. 456 b.



2. Axmedov B.M. Tayanch-harakat tizimi organlarining qon bilan ta'minlanishi. Toshkent: "Tibbiyot", 2015. 320 b.
3. Karimov S.I., Xodjimetov X.H. Klinik anatomiya. Toshkent: "Abu Ali ibn Sino", 2019. 512 b.
4. Zhang X., et al. The blood supply on hip bone and clinical application. Chinese Journal of Clinical Anatomy, 2003;21(1):56-60.
5. Villars F., et al. Effects of resistance training on microcirculation of bone tissue and bone turnover markers in postmenopausal women. Clinical Hemorheology and Microcirculation, 2025;87(2):123-137. ([Systematic Review])
6. Sheen J.R., Garla V.V. Osteoporosis. StatPearls Publishing, 2024.
7. Холматова Г.А., Юсупов Ш.А. Микроциркуляция и регионарный кровоток у больных с остеоартрозом. Журнал «Травматология и ортопедия Узбекистана». 2019;4(2):45-50.
8. Normatov M.M. Chanoq suyagi sinishlarini davolashda zamonaviy yondashuvlar. "Klinik tibbiyot" jurnali. 2020;3(1):32-38.
9. Toshpulatov R.N. Suyak to'qimasining regeneratsiyasi. "Biologiya va tibbiyot muammolari" jurnali. 2018;2(4):56-61.