

**CHANOQ VA ERKIN OYOQ ARTERIYALARI EMBRIONAL
TARAQQIYOTI, POSTNATAL O'ZGARISHLARI**

Boyqobilov Soatmurod Shuxrat o'g'li - Termiz iqtisodiyot va servis universiteti
Tibbiyot fakulteti Morfologik fanlar kafedrası o'qituvchisi

Email: soatmurod_boyqobilov@tues.uz

Xujaqulova Jasmina Jamshidovna

Termiz iqtisodiyot va servis universteti tibbiyot fakulteti
Davolash ishi ta'lim yunalishi 1-kurs talabasi

Email: zasminahuzakulova@gmail.com

ANNOTATSIYA:

Ushbu maqolada chanoq (pelvis) va erkin oyoq (membrum inferius liberum) arteriyalarining embrional taraqqiyoti, ularning kelib chiqish manbalari, asosiy rivojlanish bosqichlari hamda tug'ilgandan keyingi (postnatal) anatomik va funksional o'zgarishlari batafsil yoritilgan. Embrional davrda pastki oyoq-qo'l qon tomir tizimi asosan dorsal aorta (aorta dorsalis) segmentar tarmoqlari, arteria umbilicalis va vaqtinchalik mavjud bo'lgan arteria ischiadica primitiva orqali shakllanishi ilmiy jihatdan tushuntirilgan. Maqolada chanoq arteriyalarining differensiasiyasi, arteria iliaca communis, externa va interna ning shakllanishi hamda ularning chanoq a'zolari va pastki oyoqni qon bilan ta'minlashdagi roli ko'rib chiqilgan. Shuningdek, arteria ischiadica primitiva ning regressiyasi va uning o'rni arteria femoralis tizimi egallashi embriologik jihatdan tahlil qilingan. Postnatal davrda qon tomirlarining funksional yetilishi, gemodinamik o'zgarishlar va kollateral qon aylanish tizimining rivojlanishi ham yoritilgan.

АННОТАЦИЯ:

В данной статье подробно рассматриваются эмбриональное развитие артерий таза и свободной нижней конечности, их источники, основные этапы формирования, а также постнатальные анатомические и функциональные изменения. Показано, что сосудистая система нижней конечности в эмбриональном периоде формируется из сегментарных ветвей дорсальной аорты, артерии пупочной и временно существующей первичной седалищной артерии. Описана дифференциация подвздошных артерий (общей, наружной и внутренней), их роль в кровоснабжении органов таза и нижней конечности. Проанализирована регрессия первичной седалищной артерии и замещение её системой бедренной артерии. Также рассмотрены процессы постнатального

созревания сосудов, изменения гемодинамики и развитие коллатерального кровообращения.

ABSTRACT:

This article provides a detailed analysis of the embryonic development of pelvic and free lower limb arteries, their origin, main developmental stages, and postnatal anatomical and functional changes. It explains that the lower limb vascular system develops from segmental branches of the dorsal aorta, the umbilical artery, and the transient primitive sciatic artery during embryogenesis. The differentiation of the iliac arteries (common, external, and internal) and their role in supplying the pelvis and lower limbs are discussed. The regression of the primitive sciatic artery and its replacement by the femoral artery system are also analyzed. Postnatal vascular maturation, hemodynamic changes, and development of collateral circulation are further described.

Kalit soʻzlar: arteria iliaca, arteria femoralis, arteria ischiadica primitiva, angiogenez, vascular remodeling, chanoq arteriyalari, postnatal rivojlanish

Ключевые слова: подвздошная артерия, бедренная артерия, первичная седалищная артерия, ангиогенез, ремоделирование сосудов, нижние конечности.

Keywords: iliac artery, femoral artery, primitive sciatic artery, angiogenesis, vascular remodeling, lower limb arteries, postnatal development.

Kirish. Chanoq va erkin oyoq arteriyalari inson organizmining pastki qismidagi qon aylanish tizimining eng muhim anatomik tuzilmalaridan biri hisoblanadi. Ular nafaqat pastki oyoq-qoʻl toʻqimalarini kislorod va oziq moddalar bilan taʼminlaydi, balki yurish, tik turish va harakat funksiyalarining normal bajarilishida ham asosiy rol oʻynaydi. Ushbu tomirlarning toʻgʻri shakllanishi embrional rivojlanish davridayoq boshlanadi va murakkab biologik, genetik hamda gemodinamik jarayonlar orqali amalga oshadi. Embrional taraqqiyotning dastlabki haftalarida pastki oyoq-qoʻlning qon tomir tizimi oddiy va vaqtinchalik tuzilmalar asosida shakllanadi. Bu davrda asosiy qon taʼminoti dorsal aorta (aorta dorsalis) dan chiqadigan segmentar arteriyalar hamda arteria umbilicalis orqali amalga oshiriladi. Keyinchalik bu tizim qayta tuzilishga uchrab, doimiy va funksional jihatdan mukammal arteriyalar — arteria iliaca externa, interna va arteria femoralis shakllanadi. Embrional davrda mavjud boʻlgan muhim vaqtinchalik tuzilmalardan biri arteria ischiadica primitiva boʻlib, u dastlab pastki oyoqning asosiy qon taʼminlovchi tomiri sifatida faoliyat yuritadi. Biroq rivojlanish jarayonida bu tomir regressiyaga uchraydi va uning oʻrnini asta-sekin arteria femoralis tizimi egallaydi. Ushbu oʻzgarishlar insonning evolyutsion rivojlanishi va tik yurishga moslashuvi bilan ham bogʻliq deb qaraladi. Chanoq arteriyalarining shakllanishi esa arteria iliaca communis ning ikki asosiy tarmoqqa — externa va interna ga ajralishi

orqali amalga oshadi. Arteria iliaca interna chanoq a'zolarini qon bilan ta'minlasi, arteria iliaca externa pastki oyoqning asosiy magistral arteriyasi sifatida davom etadi va arteria femoralis ga o'tadi. Postnatal davrda qon aylanish tizimi yangi sharoitlarga moslashadi. Bola tug'ilgandan so'ng yurish faoliyatining boshlanishi, mushaklarning kuchayishi va gemodinamik bosimning oshishi natijasida arteriyalar devori mustahkamlanadi, elastikligi oshadi va kollateral qon aylanish tizimi rivojlanadi. Bu jarayonlar pastki oyoq-qo'lning funksional yetukligini ta'minlaydi. Chanoq va erkin oyoq arteriyalarining embriologik rivojlanishini o'rganish nafaqat normal anatomiyani tushunish, balki tug'ma tomir nuqsonlarini erta aniqlash va klinik amaliyotda to'g'ri tashxis qo'yish uchun ham muhim ahamiyatga ega. Chunki bu tizimdagi buzilishlar pastki oyoq ishemiyasi, qon aylanish yetishmovchiligi yoki murakkab vaskulyar anomaliyalarga olib kelishi mumkin.

ASOSIY QISM

Chanoq va erkin oyoq arteriyalarining embrional taraqqiyoti inson embriogenezining erta bosqichlarida boshlanadi va murakkab qayta tuzilish (vascular remodeling) jarayonlari orqali yakuniy anatomik shaklga keladi. Embriion rivojlanishining 3–4-haftalarida pastki oyoq-qo'lning qon tomir tizimi hali oddiy segmentar tuzilishga ega bo'lib, asosiy qon ta'minoti aorta dorsalis ning segmentar tarmoqlari va arteria umbilicalis orqali amalga oshiriladi. Bu bosqichda tomirlar tarmog'i tez o'suvchi mezenxima ichida angiogenez yo'li bilan kengayadi.

Dastlab pastki oyoqning asosiy arterial magistrali sifatida arteria ischiadica primitiva (primitive sciatic artery) shakllanadi. Bu tomir a. glutea inferior va pastki oyoqning distal qismlarini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Biroq embrional rivojlanish davomida u asta-sekin regressiyaga uchraydi va uning funksiyasi ikkilamchi magistral tomir — arteria femoralis ga o'tadi. Bu jarayon inson evolyutsiyasidagi tik yurish (bipedalizm) bilan bog'liq moslashuv sifatida ham talqin qilinadi. Chanoq arteriyalarining shakllanishi arteria iliaca communis ning rivojlanishi bilan boshlanadi.

U keyinchalik ikki asosiy tarmoqqa ajraladi:

Arteria iliaca externa

Arteria iliaca interna

Arteria iliaca interna (AII) chanoq bo'shlig'i organlarini qon bilan ta'minlaydi va quyidagi asosiy tarmoqlarni beradi:

A. umbilicalis (qisman obliteratsiya bo'lib ligamentum umbilicale mediale hosil qiladi)

A. obturatoria

A. glutea superior et inferior

A. pudenda interna

Arteria iliaca externa (AIE) esa pastki oyoqning asosiy arterial magistraliga aylanib, ligamentum inguinale ostidan o'tib arteria femoralis ga davom etadi.

Erkin oyoq arteriyalarining rivojlanishida arteria femoralis markaziy o'rin egallaydi. U quyidagi asosiy tarmoqlarni beradi:

Arteria profunda femoris

Arteriae circumflexae femoris medialis et lateralis

Arteria poplitea (davomi sifatida)

Arteria tibialis anterior et posterior

Arteria fibularis (peronea)

Embrional davrda arterial tizim doimiy ravishda qayta tashkil topadi. Bu jarayon vascular remodeling deb ataladi va quyidagi xususiyatlar bilan kechadi:

ayrim tomirlarning regressiyasi (masalan, arteria ischiadica primitiva)

ba'zi tomirlarning persistensiyasi (saqlanib qolishi)

yangi kollateral anastomozlarning shakllanishi

gemodinamik bosimga moslashuv

Postnatal davrda, ya'ni tug'ilgandan so'ng, qon aylanish tizimi yangi funksional sharoitga moslashadi. Pastki oyoq mushaklarining faol ishlashi natijasida arteria femoralis va uning tarmoqlarida gemodinamik yuklama oshadi. Shu sababli tomir devorlarida:

tunica media qavati qalinlashadi

elastik tolalar (fibrae elasticae) rivojlanadi

silliq mushak hujayralari funksional yetiladi

Bundan tashqari, postnatal davrda kollateral qon aylanish tizimi ham takomillashadi, bu esa asosiy tomirlar shikastlanganda alternativ qon ta'minotini ta'minlaydi.

Klinik embriologiya nuqtai nazaridan, ushbu tizimdagi buzilishlar turli patologiyalarga olib kelishi mumkin. Masalan:

persistent arteria ischiadica primitiva

hypoplasia arteriae femoralis

pastki oyoq ishemiyasi

tromboembolik asoratlar

Shu sababli chanoq va erkin oyoq arteriyalarining embrional rivojlanishini chuqur o'rganish nafaqat normal anatomiya uchun, balki klinik jarrohlik va angiologiyada ham muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Muhokama

Chanoq va erkin oyoq arteriyalarining embrional taraqqiyoti inson angiogenez tizimining eng murakkab va dinamik jarayonlaridan biri hisoblanadi. Bu jarayonning asosiy xususiyati shundaki, dastlab shakllanadigan qon tomir tizimi doimiy emas, balki

vaqtinchalik (transitor) tuzilmalar asosida rivojlanadi va keyinchalik qayta tashkil topadi. Shu sababli embrional davrda kuzatiladigan arterial tizimni “plastik va qayta shakllanuvchi tizim” sifatida baholash mumkin.

Ilmiy embriologik ma'lumotlarga ko'ra, pastki oyoq arteriyalarining dastlabki asosiy magistrali arteria ischiadica primitiva hisoblanadi. Biroq bu tomir keyinchalik regressiyaga uchrab, uning o'rini arteria femoralis egallaydi. Bu jarayon oddiy anatomik o'zgarish emas, balki funksional va evolyutsion moslashuv natijasidir. Insonning tik yurishiga o'tishi (bipedal locomotion) pastki oyoq mushaklari va gemodinamik yuklamaning qayta taqsimlanishiga olib kelgan, natijada femoral tizim asosiy qon ta'minlovchi magistralga aylangan. Chanoq arteriyalarining rivojlanishi ham murakkab differensiasiya jarayoni bilan kechadi. Arteria iliaca communis ning arteria iliaca externa va interna ga ajralishi nafaqat anatomik, balki funksional jihatdan ham muhimdir. Arteria iliaca interna chanoq a'zolari uchun visseral qon ta'minotini bajaradi, externa esa lokomotor tizimga xizmat qiladi. Bu funksional bo'linish organizmning segmentar rivojlanish tamoyiliga mos keladi. Embrional tomir tizimining muhim xususiyatlaridan biri — vascular remodeling jarayonidir. Bu jarayon davomida ayrim tomirlar regressiyaga uchraydi, boshqalari esa saqlanib qoladi yoki kengayadi. Remodeling jarayoni gemodinamik kuchlar, kislorod yetkazilishi, o'sish omillari (VEGF – vascular endothelial growth factor) va mexanik stress orqali boshqariladi. Ushbu mexanizm buzilganda turli tug'ma vaskulyar anomaliyalar yuzaga kelishi mumkin

Xulosa

Chanoq va erkin oyoq arteriyalarining embrional taraqqiyoti murakkab, bosqichma-bosqich kechadigan va yuqori darajada tartibga solingan biologik jarayon hisoblanadi. Embrional davrda pastki oyoq-qo'l qon tomir tizimi dastlab vaqtinchalik tuzilmalar, xususan arteria ischiadica primitiva va dorsal aorta segmentar tarmoqlari asosida shakllanadi. Keyinchalik esa qayta tuzilish (vascular remodeling) jarayoni natijasida asosiy magistral tizim sifatida arteria femoralis va arteria iliaca externa-interna tizimi shakllanadi. Ushbu jarayon davomida tomirlarning regressiyasi, persistensiyasi va yangi kollateral tarmoqlarning hosil bo'lishi embrional angiogenezning asosiy qonuniyatlarini ifodalaydi. Ayniqsa, arteria ischiadica primitiva ning yo'qolib, femoral tizimning yetakchi rolga o'tishi pastki oyoq funksional rivojlanishining muhim bosqichi hisoblanadi. Postnatal davrda esa qon tomirlar gemodinamik yuklama, mushak faolligi va funksional ehtiyojlarga mos ravishda morfologik va funksional jihatdan yetiladi. Arteriya devorlarining qalinlashishi, elastik elementlarning rivojlanishi va kollateral qon aylanish tizimining shakllanishi pastki oyoqning normal ishlashini ta'minlaydi.

Xulosa qilib aytganda, chanoq va erkin oyoq arteriyalarining rivojlanishi genetik, gemodinamik va embriologik omillarning o'zaro murakkab ta'siri natijasida amalga oshadi. Ushbu jarayonni chuqur o'rganish normal anatomiya asoslarini tushunish bilan birga, tug'ma vaskulyar nuqsonlarni erta aniqlash, ularni diagnostika qilish va klinik amaliyotda samarali davolash usullarini ishlab chiqishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Axmedov A.A. Odam anatomiyasi. Toshkent, 2022.
2. Xudoyberdiyev X.K. Anatomiya va fiziologiya. Toshkent, 2021.
3. Tursunov Sh.T. Stomatologik anatomiya asoslari. Toshkent, 2020. 1. Moore, K.L., 4. Dalley, A.F., Agur, A.M.R.

Clinically Oriented Anatomy (8–9-nashrlar)

<https://www.elsevier.com>

5. Gray, H.

Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice (41–42-nashrlar)

<https://www.elsevier.com>

6. Sadler, T.W.

Langman's Medical Embryology (14–15-nashrlar)

<https://shop.lww.com>

7. Netter, F.H.

Atlas of Human Anatomy

<https://www.elsevier.com>

8. Snell, R.S.

Clinical Anatomy by Regions

Wolters Kluwer 6. Грей анатомия – клиническая анатомия

<https://www.elsevier.com/books/grays-anatomy/standing/978-0-7020-7707-4>