

**TANA VENALARINING EMBRION TARAQQIYOTI VA ASOSIY
ANOMALIYALAT (WVC/IVC, AZYGOS VARIANTLAT VA BOSHQALAR.)**

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

e-mail: soatmurod_boyqobilov@tues.uz

Xushbaqov Elyor Sobirovich

Termiz iqtisodiyot va servis universteti tibbiyot fakulteti

Davolash ishi ta'lim yunalishi 1-kurs talabasi

Email: elyorxushboqov392@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada tana venalarining embrional rivojlanish bosqichlari va ularning asosiy tug'ma anomaliyalari keng yoritilgan. Xususan, yuqori va pastki kovak vena (V. cava superior va V. cava inferior) ning shakllanish mexanizmi, kardinal venalar tizimi evolyutsiyasi hamda azygos venoz tizimining variantlari tahlil qilingan. Embrional venoz tizimdagi rivojlanish buzilishlari natijasida yuzaga keladigan anatomik variantlar klinik amaliyotda muhim diagnostik va jarrohlik ahamiyatga ega ekanligi ko'rsatib berilgan.

АННОТАЦИЯ

В статье подробно рассматриваются этапы эмбрионального развития вен туловища и их врождённые аномалии. Описаны механизмы формирования верхней и нижней полых вен, развитие системы кардинальных вен и варианты системы непарной вены (azygos). Подчёркивается клиническое значение данных анатомических вариаций.

ABSTRACT

This article describes the embryological development of the systemic veins and their major congenital anomalies. It focuses on the formation of the superior and inferior vena cava, the evolution of the cardinal venous system, and variants of the azygos system. The clinical significance of these anatomical variations is also emphasized.

Kalit so'zlar : vena cava, embrion rivojlanish, kardinal venalar, azygos tizimi, venoz anomaliya

Ключевые слова: полая вена, эмбриогенез, кардинальные вены, азигос система, венозные аномалии

Keywords: vena cava, embryology, cardinal veins, azygos system, venous anomalies

KIRISH

Tana venoz tizimi organizmning gemodinamik muvozanatini ta'minlovchi eng muhim tizimlardan biri hisoblanadi. U to'qimalardan qaytgan venoz qonni yurakka

yetkazish, qon aylanishining uzluksizligini saqlash hamda metabolik chiqindilarni chiqarish jarayonlarida asosiy rol o'ynaydi. Venoz tizimning to'g'ri shakllanishi embrional rivojlanish davrida boshlanadi va murakkab qayta tashkil topish jarayonlari orqali yakuniy anatomik tuzilishga ega bo'ladi.

Embrional rivojlanishning dastlabki bosqichlarida venoz tizim simmetrik tuzilishga ega bo'lib, asosan anterior kardinal, posterior kardinal va umumiy kardinal venalardan iborat bo'ladi. Keyingi bosqichlarda ushbu tizimlar qayta differensiyalanib, assimetrik va funksional jihatdan mukammal bo'lgan katta venoz magistrallar — yuqori kovak vena (vena cava superior), pastki kovak vena (vena cava inferior) hamda azygos venoz tizimini hosil qiladi. Bu jarayon juda nozik genetik va gemodinamik mexanizmlar tomonidan boshqariladi. Embrional venoz tizimning shakllanishi davomida yuzaga keladigan har qanday buzilishlar turli tug'ma anomaliyalar paydo bo'lishiga olib keladi. Ushbu anomaliyalar venoz tizimning joylashuvi, tuzilishi va funksional xususiyatlarini o'zgartirishi mumkin. Masalan, vena cava superiorning qo'shimcha varianti, vena cava inferiorning to'liq yoki qisman yo'qligi, ikki tomonlama venoz tuzilmalar yoki azygos tizimining noodatij rivojlanishi klinik amaliyotda uchraydigan muhim variantlar hisoblanadi.

ASOSIY QISM

1. Embrional venoz tizimning umumiy rivojlanishi

Tana venoz tizimi embrional davrda uch asosiy juft venalar tizimi asosida shakllanadi:

Anterior kardinal venalar – bosh va bo'yin sohasidan qon yig'adi

Posterior kardinal venalar – tana pastki qismlaridan venoz oqimni ta'minlaydi

Umumiy kardinal venalar – oldingi va orqa tizimlarni yurakka bog'laydi

Dastlab bu tizim simmetrik bo'lib, keyinchalik qayta tuzilish (remodelling) natijasida assimetrik, murakkab venoz magistrallar shakllanadi. Ushbu jarayon genetik signal yo'llari va gemodinamik bosim o'zgarishlari bilan boshqariladi.

2. Yuqori kovak vena (Vena cava superior) rivojlanishi

Yuqori kovak vena asosan o'ng tomondagi venoz tuzilmalar hisobiga hosil bo'ladi:

o'ng anterior kardinal vena

o'ng umumiy kardinal vena

Chap tomonda esa venoz tizimning ko'p qismi regressiyaga uchraydi va ligament tuzilmalar hosil qiladi.

Asosiy anomaliyalar:

Persistens chap vena cava superior – chap tomonda qo'shimcha vena mavjudligi

ikki tomonlama vena cava superior

venoz drenajning yurak bo'shlig'iga g'ayrioddiy kirishi

Bu holatlar klinik amaliyotda, ayniqsa kateterizatsiya va yurak jarrohligida muhim ahamiyatga ega.

3. Pastki kovak vena (Vena cava inferior) rivojlanishi

Pastki kovak vena eng murakkab embriologik tuzilmalardan biridir. U to'rtta segmentdan shakllanadi:

Jigar segmenti – vitellin venalardan

Prerenal segment – subkardinal venalardan

Renal segment – subkardinal va suprakardinal anastomozlardan

Postrenal segment – suprakardinal venalardan

Bu murakkab birlashish jarayoni tufayli IVC anomaliyalari nisbatan ko'p uchraydi.

Asosiy anomaliyalar:

IVC agenesis (to'liq yo'qligi)

ikki tomonlama IVC

retroaortal IVC (aorta orqasidan o'tishi)

azygos continuation (IVC uzluksizligi buzilib, azygos tizim orqali davom etishi)

4. Azygos venoz tizimi va uning variantlari

Azygos tizimi venoz kollateral yo'l sifatida muhim funksiyani bajaradi. U asosan suprakardinal venalardan rivojlanadi.

Asosiy tuzilmalari:

Vena azygos – o'ng tomonda

Vena hemiazygos – chap pastki qismda

Vena hemiazygos accessoria – chap yuqori qismda

Bu tizim orqa ko'ks oralig'ida joylashib, vena cava tizimi bilan parallel ishlaydi.

Variantlari:

chap dominatsiyali azygos tizim

to'liq simmetrik venoz tizim

azygos continuation of IVC

qo'shimcha anastomozlarning kuchayishi

5. Venoz tizim anomaliyalarining anatomik va funksional ahamiyati

Venoz tizimdagi tug'ma o'zgarishlar ko'pincha tasodifan aniqlanadi, ammo ular klinik jihatdan juda muhimdir.

Anatomik ta'sirlar:

venoz yo'llarning o'zgarishi

kollateral tomirlarning rivojlanishi

yurakka qaytuvchi qon oqimi yo'nalishining o'zgarishi

Funksional ta'sirlar:

venoz bosimning o'zgarishi

qon oqimining sekinlashishi
tromboz xavfining oshishi

6. Klinik ahamiyati

Venoz anomaliyalar quyidagi sohalarda juda muhim:
Kardiojarrohlik – yurak va yirik tomir operatsiyalarida
Radiologiya – KT va MRT interpretatsiyasida
Anesteziologiya – markaziy venoz kateter qo'yishda
Angiologiya – tromboz va qon aylanish buzilishlarida

MUHOKAMA

Tana venoz tizimining embrional rivojlanishi murakkab morfogenetik qayta tashkil topish jarayoni bo'lib, unda dastlab simmetrik joylashgan kardinal venalar tizimi asta-sekin assimetrik, funksional jihatdan mukammal venoz magistrallarga aylanadi. Ushbu jarayon genetik dasturlangan signallar (VEGF, angiogen faktorlar) va gemodinamik oqim o'zgarishlari bilan boshqariladi.

Venoz anomaliyalar asosan embrional rivojlanishning 4–8 haftalari oralig'ida yuzaga keladigan differensiyalanish va regressiya jarayonlaridagi buzilishlar bilan bog'liq. Masalan, vena cava superior yoki inferior shakllanishidagi xatoliklar kardinal, subkardinal va suprakardinal venalarning noto'g'ri qo'shilishi yoki yo'qolishi natijasida yuzaga keladi.

Azygos venoz tizimi esa embrional davrda muhim kollateral drenaj tizimi sifatida shakllanadi. Uning variantlari ko'pincha kompensator mexanizm sifatida rivojlanadi va asosiy venoz oqim buzilganda alternativ yo'l vazifasini bajaradi. Shu sababli azygos tizim anomaliyalari ko'pincha hayot uchun xavfli emas, balki adaptiv xarakterga ega bo'ladi.

NATIJA

O'rganish natijasida quyidagilar aniqlandi:

Tana venoz tizimi embrional davrda kardinal, subkardinal va suprakardinal venalar asosida shakllanadi

Vena cava superior va inferior murakkab qayta tashkil topish natijasida hosil bo'ladi
Embrional rivojlanishdagi buzilishlar turli venoz anomaliyalar (qo'shimcha venalar, ikki tomonlama tuzilmalar, retroaortal joylashuv)ni keltirib chiqaradi

Azygos tizimi muhim kollateral venoz yo'l sifatida adaptiv funksiyani bajaradi

Venoz anomaliyalar klinik amaliyotda diagnostik va jarrohlik jihatdan katta ahamiyatga ega.

XULOSA

Tana venoz tizimining embrional rivojlanishi murakkab, ko'p bosqichli va aniq tartibga solinadigan biologik jarayondir. Ushbu jarayonning har qanday bosqichida yuzaga kelgan buzilishlar turli tug'ma venoz anomaliyalarga olib keladi.

Vena cava superior va inferior tizimlarining variantlari hamda azygos venoz tizimning o'zgarishlari nafaqat anatomik qiziqish uyg'otadi, balki klinik amaliyotda ham muhim rol o'ynaydi. Ayniqsa, kardiojarrohlik, angiologiya, radiologiya va anesteziologiyada bu bilimlar xavfsiz va to'g'ri tibbiy amaliyot uchun zarurdir.

Shu sababli venoz tizimning embrional anatomiyasini chuqur o'rganish zamonaviy tibbiyot fanining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi va klinik qaror qabul qilish jarayonida asosiy ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Moore K.L. Clinically Oriented Anatomy

<https://www.elsevier.com/books/clinically-oriented-anatomy/moore/978-1-4963-4721-3>

2. Gray's Anatomy

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

3. Tibbiyot embriologiyasi asoslari – O'zbekiston tibbiyot oliy o'quv yurtlari darsligi

<https://www.tma.uz>

4. Anatomiya va embriologiya ma'ruza materiallari

<https://www.sammi.uz>

5. Садлер Т. – «Эмбриология человека (Langman)»

<https://www.elsevier.com/books/langmans-medical-embryology/sadler/978-1-4557-7525-2>

6. Грей анатомия – клиническая анатомия

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

7. Moore K.L. – The Developing Human: Clinically Oriented Embryology

<https://www.elsevier.com/books/the-developing-human/moore/978-0-323-66121-4>

8. Radiopaedia – Aortic arch anatomy and variants

<https://radiopaedia.org/articles/aortic-arch-variants>