

Вариантная анатомия поверхностных вен передней поверхности предплечья у взрослого человека

Авторы: Трушель Н. А., Грынцевич Р.Г. (УО «Белорусский
государственный медицинский университет»),
Садовский Д.Н. (ГУ «Минский научно-практический центр
хирургии, трансплантологии и гематологии»)

Актуальность исследования

Одними из основных факторов, влияющих на выживаемость трансплантата любого органа, является его острое отторжение. Для решения этой задачи проводятся исследования по поиску методов быстрой и неинвазивной (для трансплантированного органа) диагностики отторжения.

Одним из способов выявления признаков отторжения трансплантированного органа, например, поджелудочной железы, является одновременная трансплантация железы и кожного лоскута предплечья на сосудистой ножке от донора реципиенту. Отторжение донорского кожного лоскута на сосудистой ножке («сторожевой лоскут»), который подшивают в области предплечья реципиенту, будет свидетельствовать об отторжении органа (поджелудочной железы).

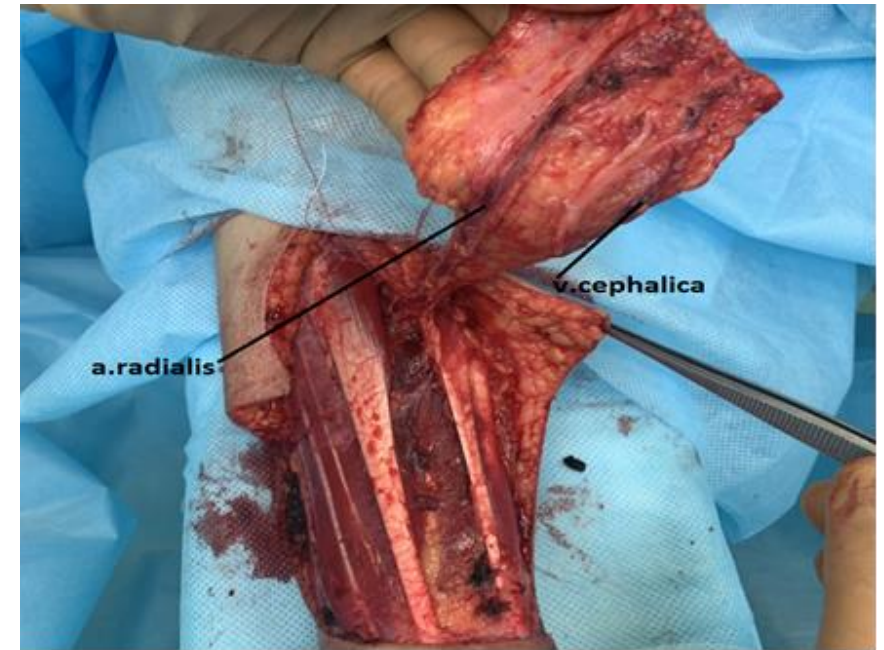


Рис. 1 – Трансплантация донорского кожного лоскута на сосудистой ножке реципиенту (с указанием анатомических структур)

Актуальность исследования

Кожные лоскуты применяются при трансплантации поджелудочной железы, кишки, других органов и тканей.

Сторожевой кожный лоскут на сосудистой ножке имплантируется в среднюю треть предплечья с выполнением сосудистых анастомозов в верхней трети. Поэтому крайне важно знать варианты анатомии артерий и вен предплечья, что будет влиять на успешность трансплантации сторожевого лоскута.



Рис. 2 – Трансплантированный кожный лоскут на сосудистой ножке

Цель и задачи исследования

Цель: установить варианты анатомии поверхностных вен верхней трети предплечья у взрослого человека.

Задачи:

- изучить вариабельность строения поверхностных вен верхней трети предплечья у взрослых людей;
- разработать и предложить собственную классификацию поверхностных вен предплечья (ПВП) на основании половых особенностей, симметрии, формы, наличия крупных анастомозирующих вен.

Материал и методы исследования

- Материалом для исследования явились верхние конечности людей в возрасте 18-23 лет (36 женщин и 39 мужчин), а также флебограммы людей в возрасте 23-83 лет (28 женщин и 59 мужчин), предоставленные отделением рентгенэндоваскулярной хирургии ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии». Консультативную помощь оказывал заведующий ангиографическим кабинетом, врач-кардиолог Козак Олег Николаевич.

Материал и методы исследования

- **Макроскопический метод:** проведено прижизненное визуальное исследование поверхностных вен верхней трети предплечья у 75 людей (женского пола – 36, мужского пола – 39) в возрасте 18-23 года. Для этого на нижнюю треть плеча накладывали манжету тонометра и нагнетали в неё воздух до уровня давления в манжете примерно 130-140 мм рт.ст. Исследуемый несколько раз сжимал кисть в кулак и разжимал её. При этом поверхностные вены предплечья наполнялись кровью и проявлялись через кожу, что было снято фотоаппаратом.
- **Ангиографическое исследование периферических вен верхней конечности:** получено 163 флебограмм (87 правых ВК и 76 - левых) 87 людей в возрасте 23-83 лет методом рентгенэндоваскулярной хирургии, выполненные на ангиографическом комплексе Toshiba Infinix CS-I с применением рентгенконтрастных веществ. Исследуемые не страдали заболеваниями вен верхней конечности.
- **Статистический метод:** полученные результаты обработаны в программе Microsoft Excel 2013.



Рис. 3 - Метод прижизненного визуального исследования поверхностных вен предплечья

Результаты и их обсуждение

Варианты анатомии подкожных вен передней поверхности предплечья, изученных макроскопическим методом

- В результате исследования установлены различные варианты анатомии поверхностных вен передней поверхности предплечья, которые отличались по степени выраженности, форме соединения, симметричности и т.д.
- Согласно полученным вариантам вен предплечья, были предложены следующие классификации:
 - Классификация ПВП по степени выраженности крупных вен.
 - Классификация подкожных вен передней поверхности предплечья по симметричности у одного человека на правой и левой ВК.
 - Классификация подкожных вен передней поверхности предплечья по разорванности.
 - Классификация ПВП по форме венозного анастомоза.

I. Классификация вен по степени выраженности

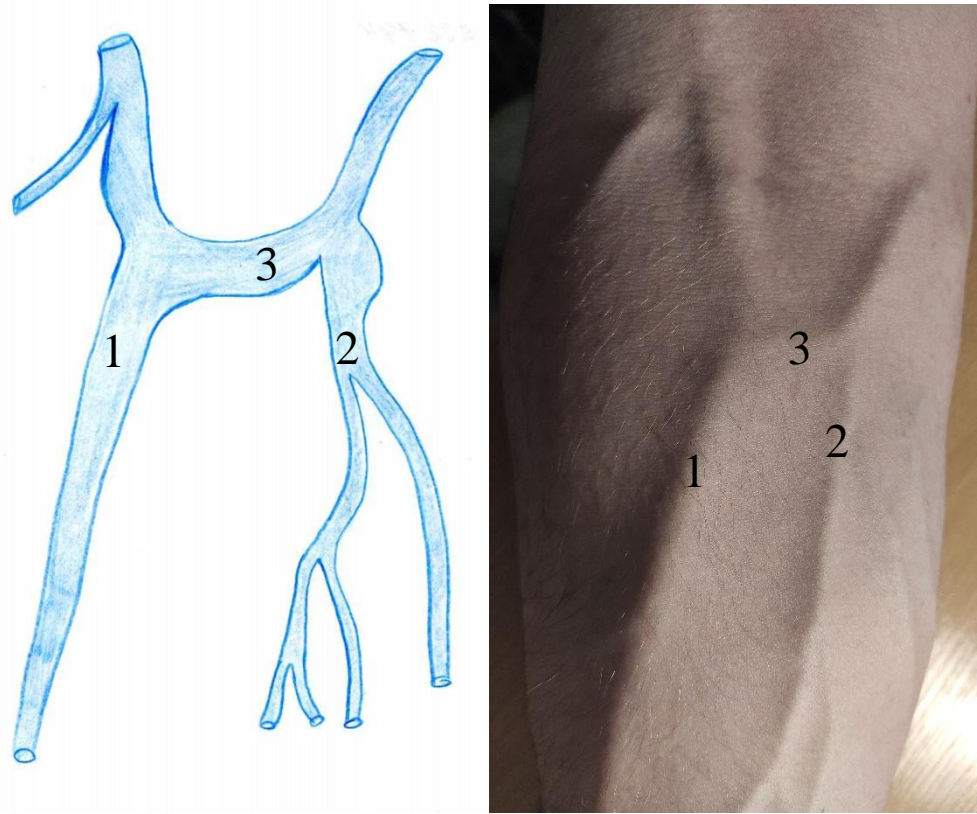


Рис. 4 – **Выражены все крупные вены** (14 %, 21 ВК) у мужчины 18 лет: 1 – *v. cephalica*, 2 – *v. basilica*, 3 – *v. mediana cubiti*

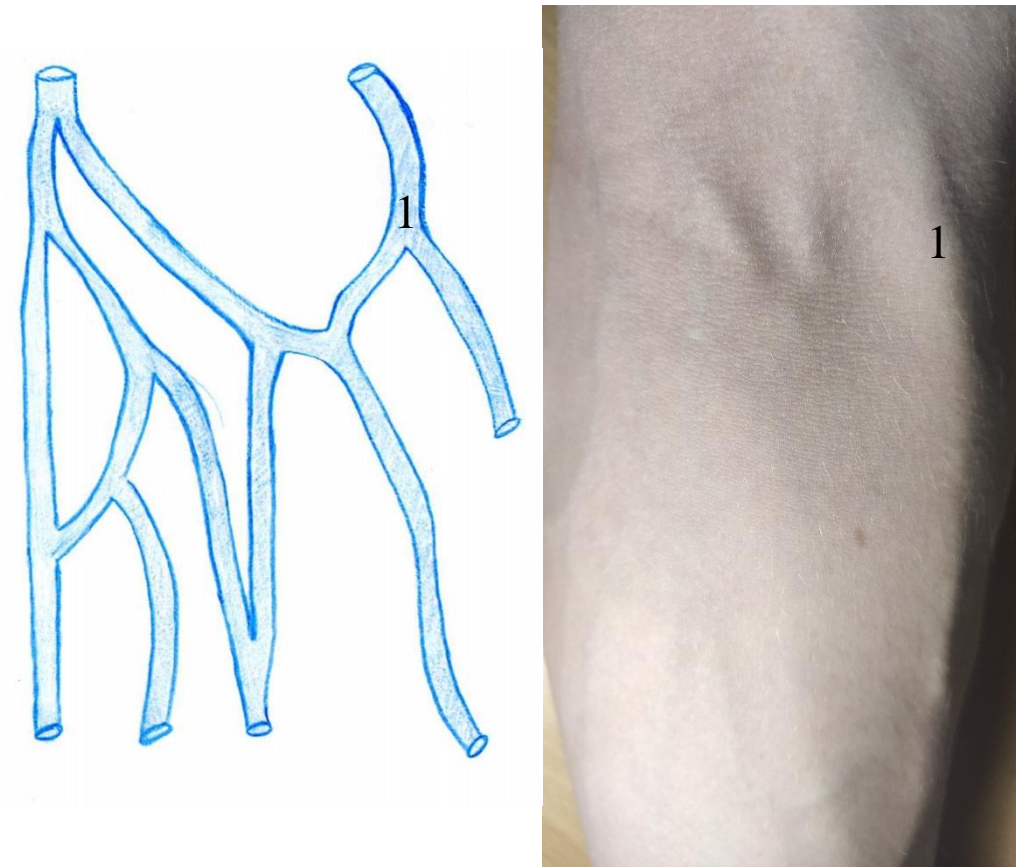


Рис. 5 – **Хорошо выражена *v. cephalica*** (1) (2 %, 3 ВК) у мужчины 18 лет

I. Классификация вен по степени выраженности

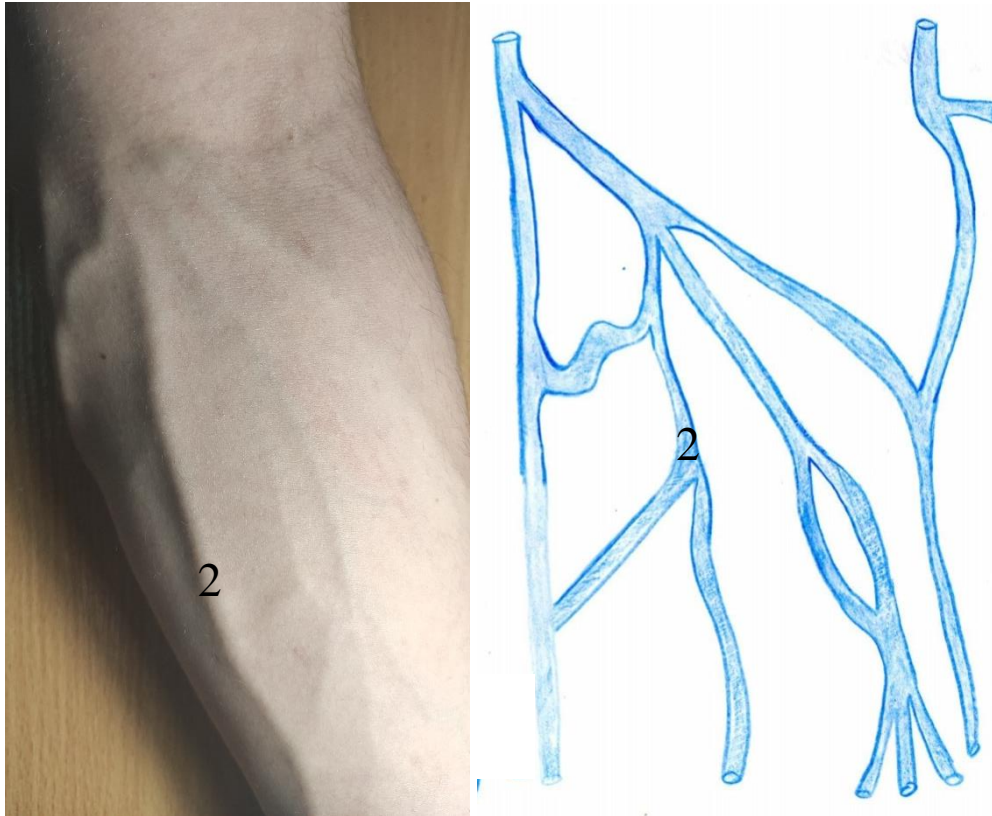


Рис. 6 – Хорошо выражена *v. basilica* (2)
(16 %, 24 ВК) у мужчины 18 лет

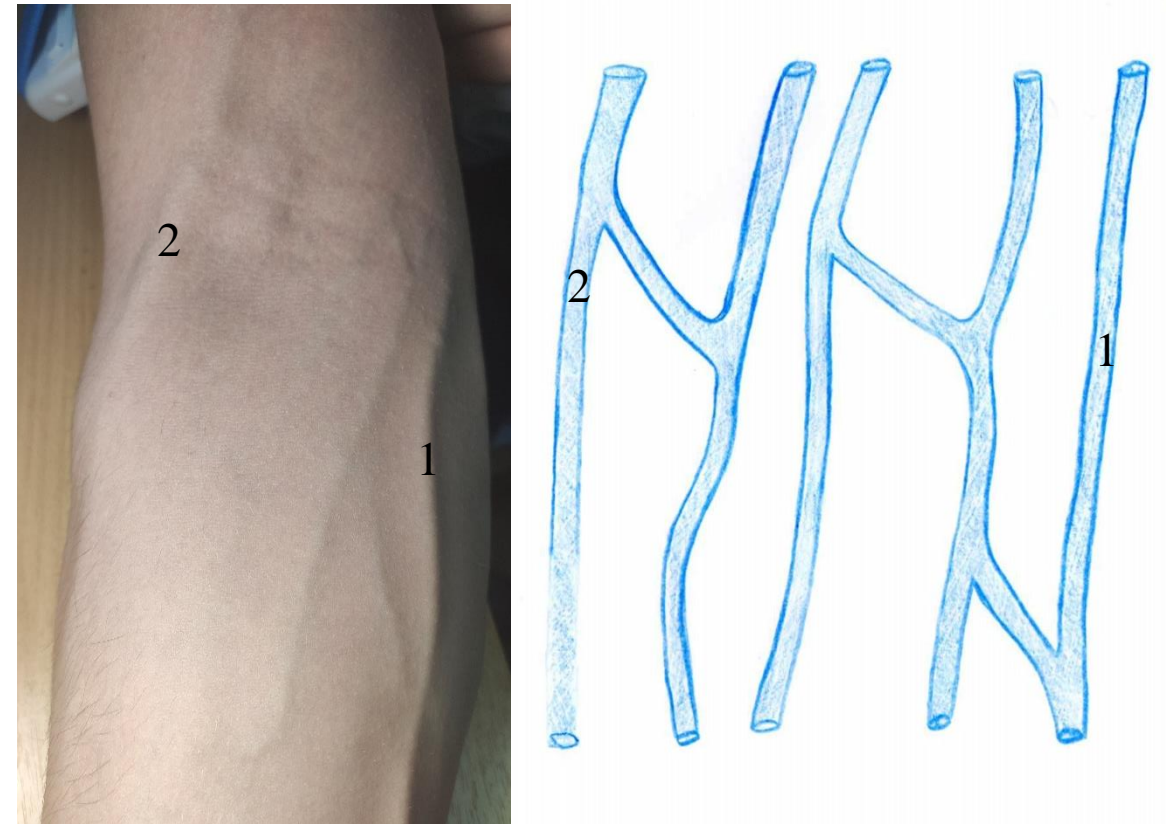


Рис. 7 – Хорошо выражены *v. cephalica* (1) и *v. basilica* (2) (6 %, 9 ВК) у мужчины 19 лет

I. Классификация вен по степени выраженности

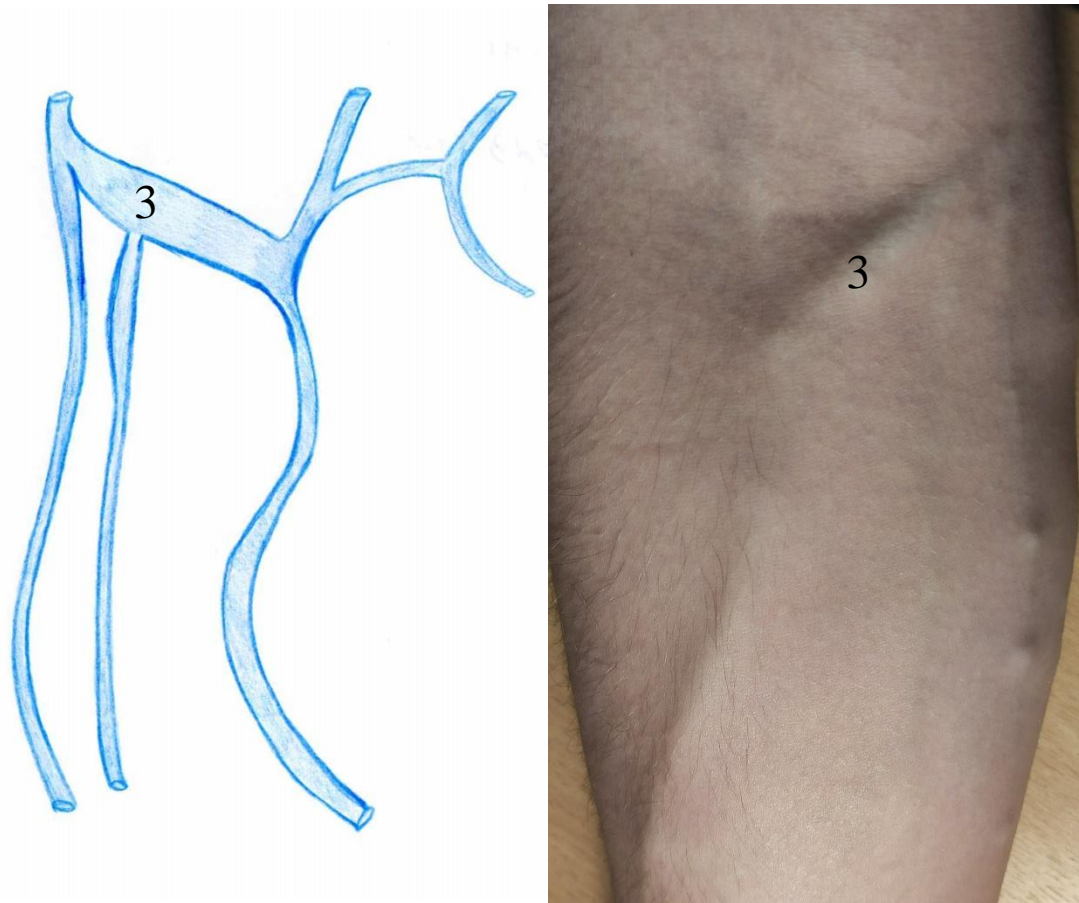


Рис. 8 – Хорошо выражены *v. mediana cubiti* (3)
(10 %, 15 ВК) у мужчины 19 лет

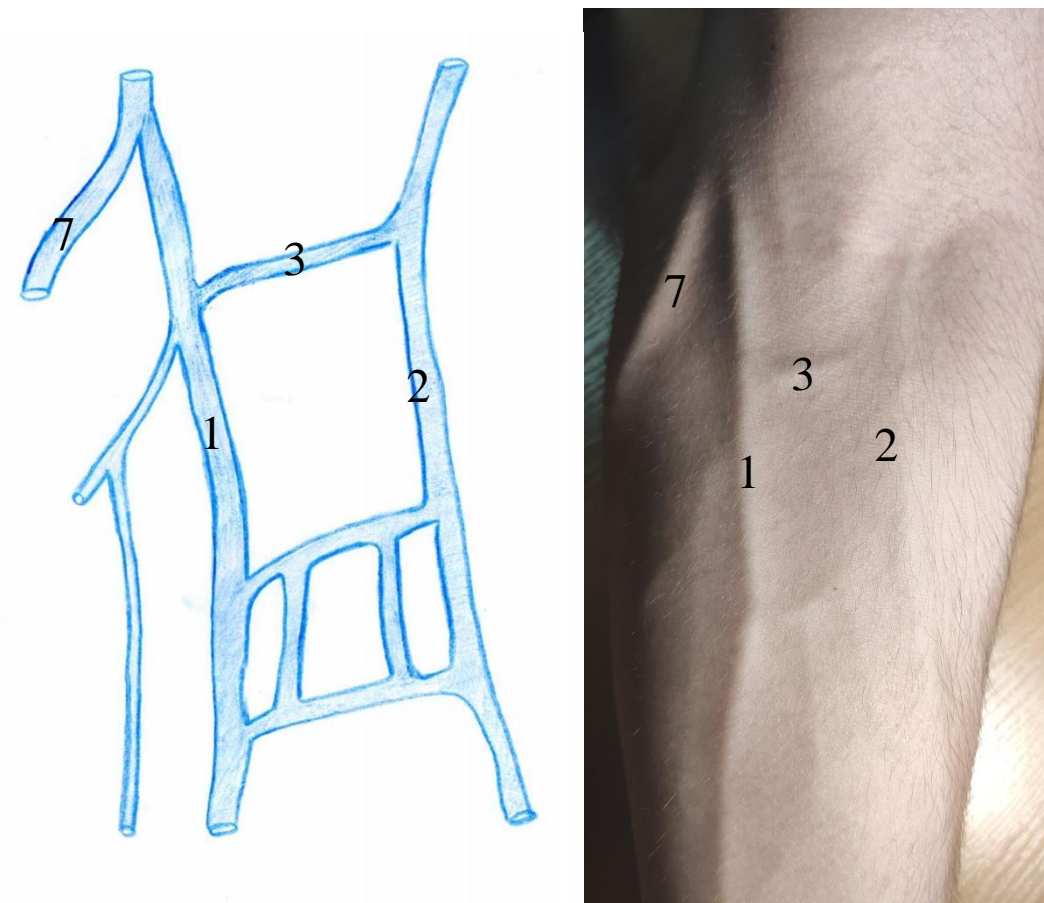


Рис. 9 – Верхняя конечность с сочетанием нескольких вариантов у мужчины 19 лет: хорошо выражены *v. cephalica accessoria* (7), *v. basilica* (2), *v. cephalica* (1), *v. mediana cubiti* (3)

I. Классификация вен по степени выраженности

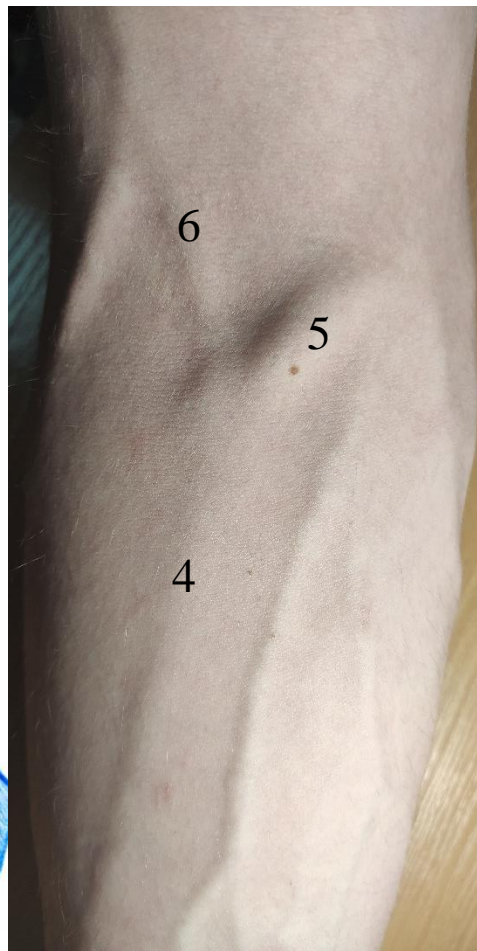
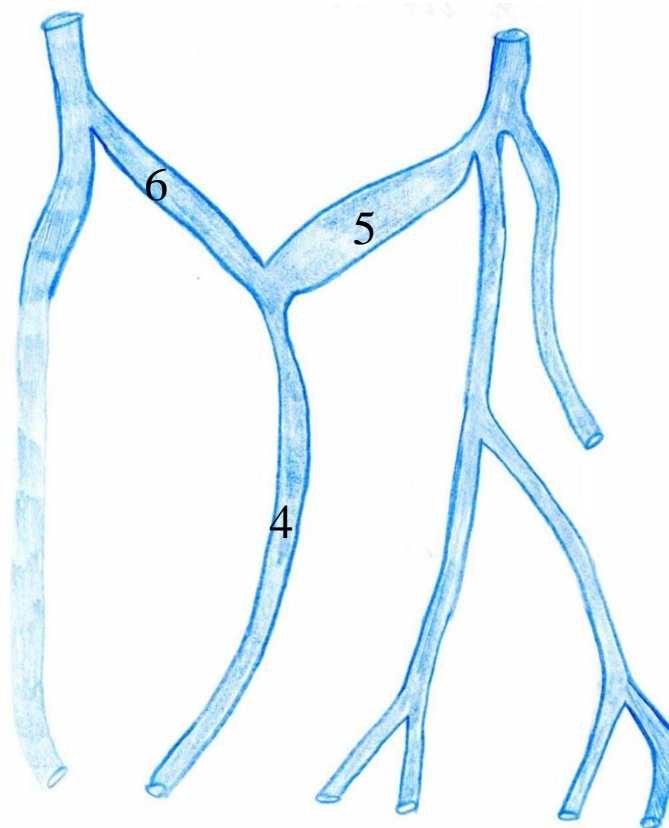


Рис. 10 – Верхняя конечность с сочетанием нескольких вариантов у мужчины 18 лет: хорошо выражены v. mediana antebrachii (4), v. mediana basilica (5), v. mediana cephalica (6)

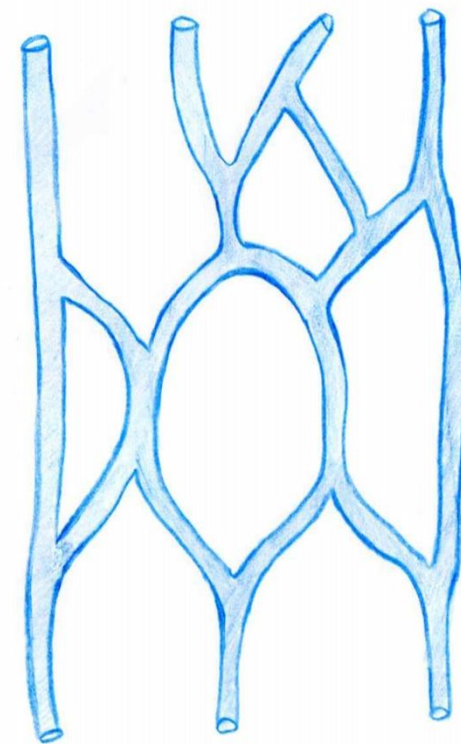


Рис. 11 – Плохо выражены все крупные вены предплечья у женщины 21 года (40 %, 60 конечностей)

II. Классификация вен по симметричности у одного человека

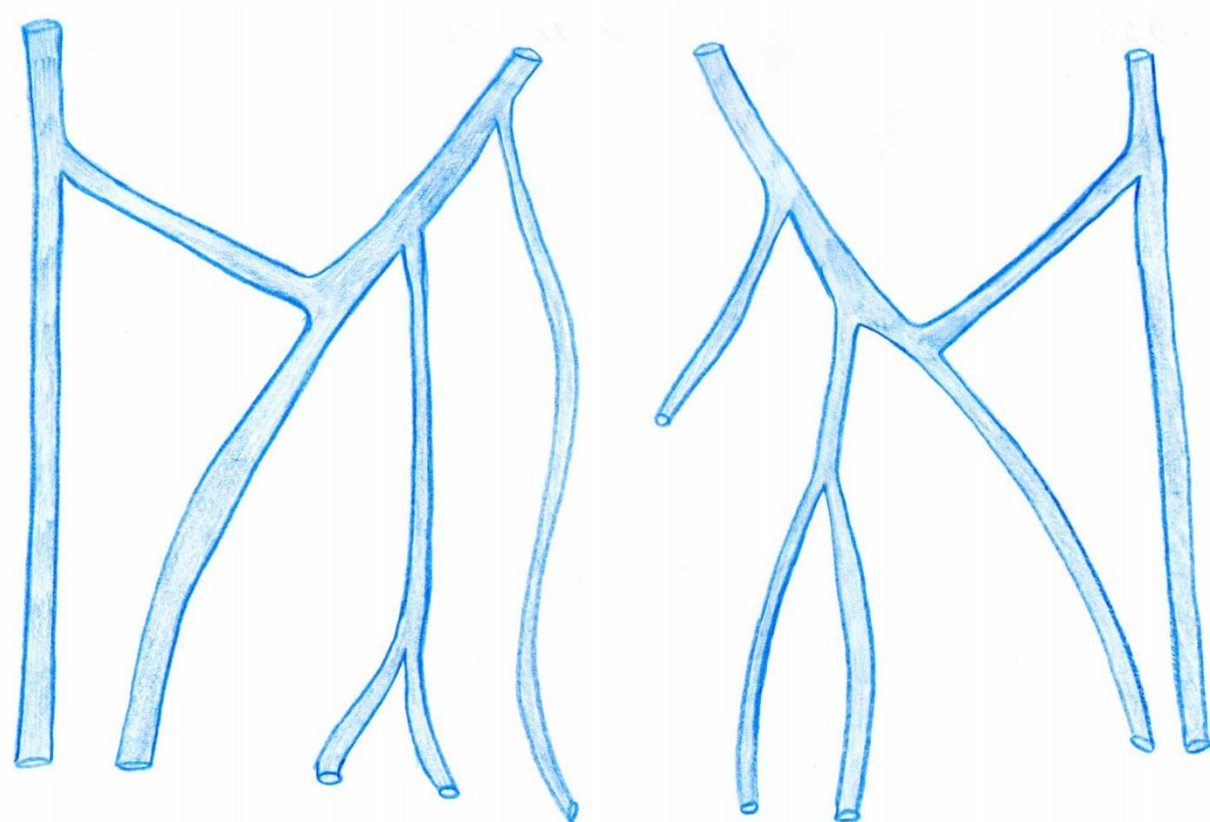


Рис. 12 – Фотографии и схемы **симметричных вен верхней трети предплечья** (13 %, 8 человек)
на примере мужчины 20 лет

II. Классификация вен по симметричности у одного человека

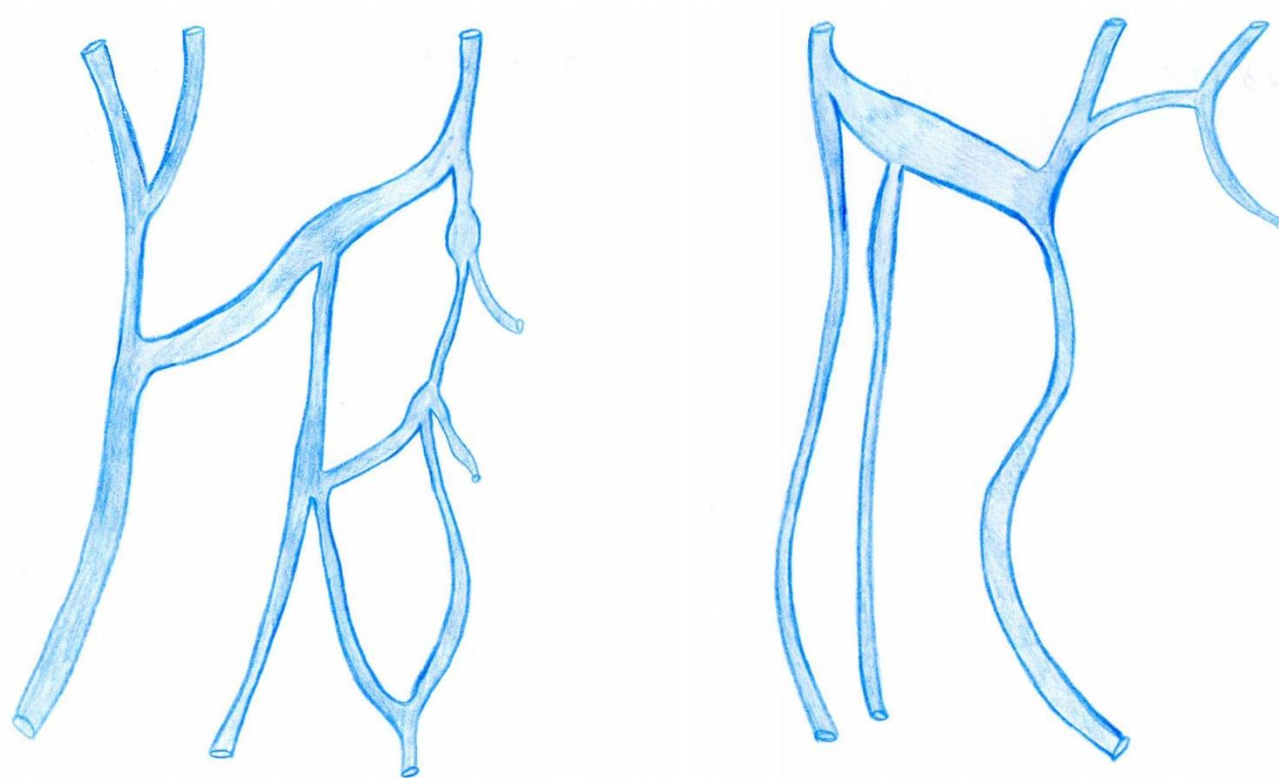


Рис. 13 – Фотографии и схемы **асимметричных вен верхней трети предплечья** (87 %, 52 человека) на примере мужчины 18 лет

III. Классификация вен по разорванности

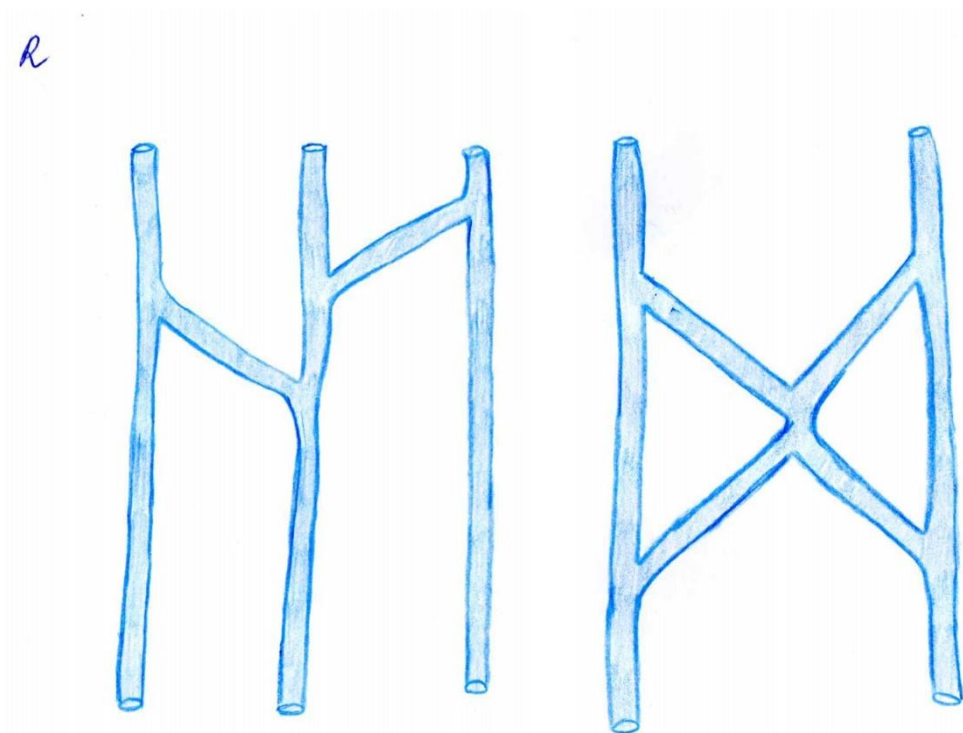


Рис. 14 – Схемы сомкнутых вен верхней трети предплечья (были определены пальпаторно)
(77 %, 69 ВК)

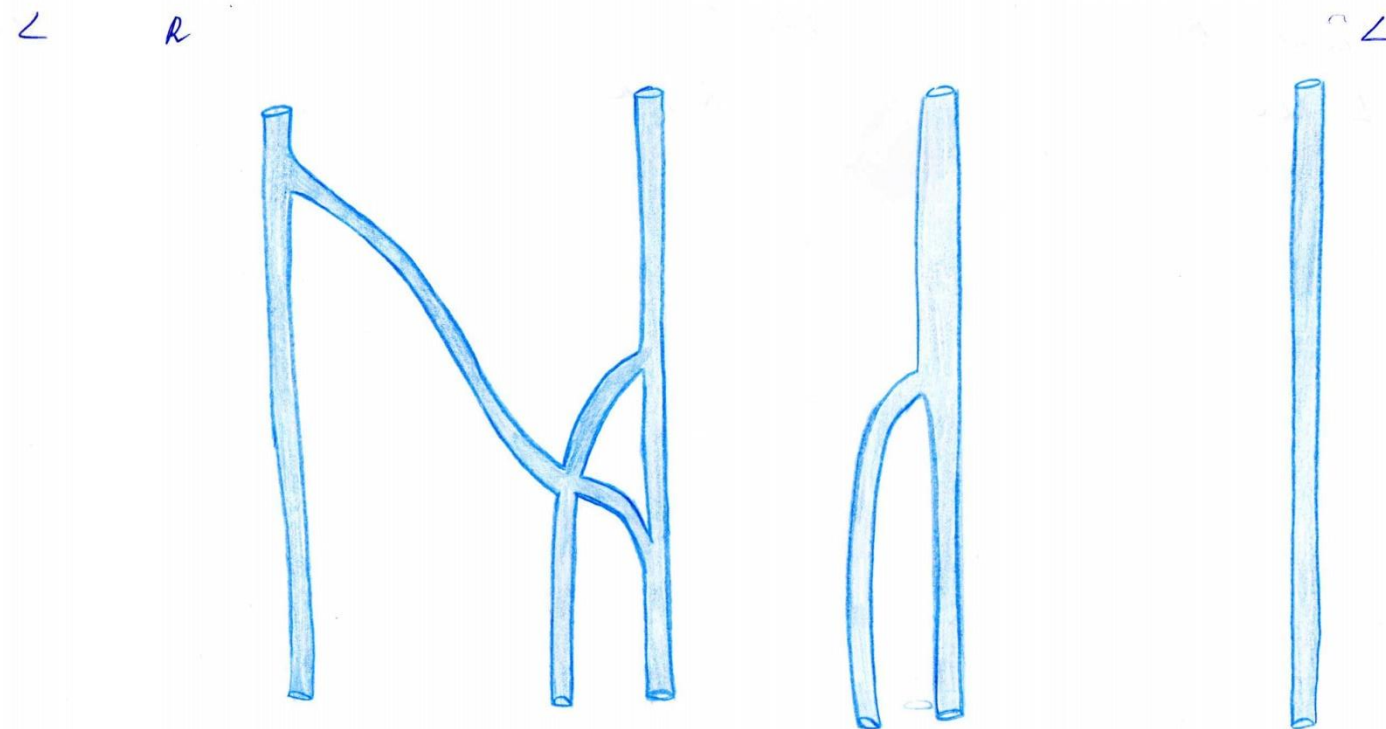


Рис. 15 – Схемы разорванного венозного русла верхней трети предплечья (были определены пальпаторно)
(23 %, 21 ВК)

IV. Классификация вен по форме соединения

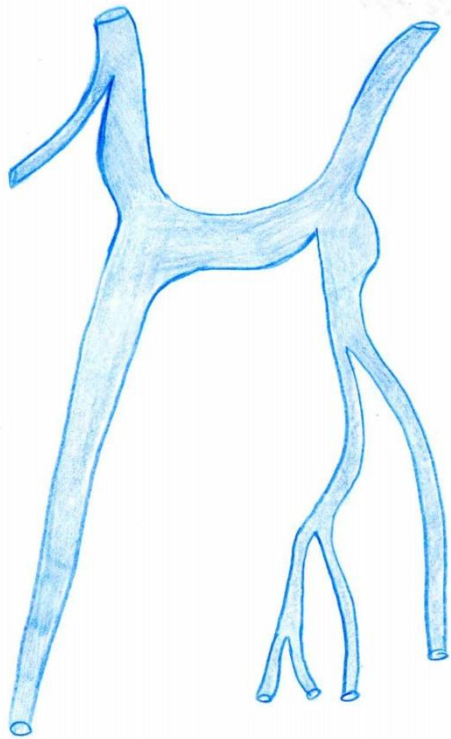


Рис. 16 – H-образная форма
(8,70 %, 6 ВК)

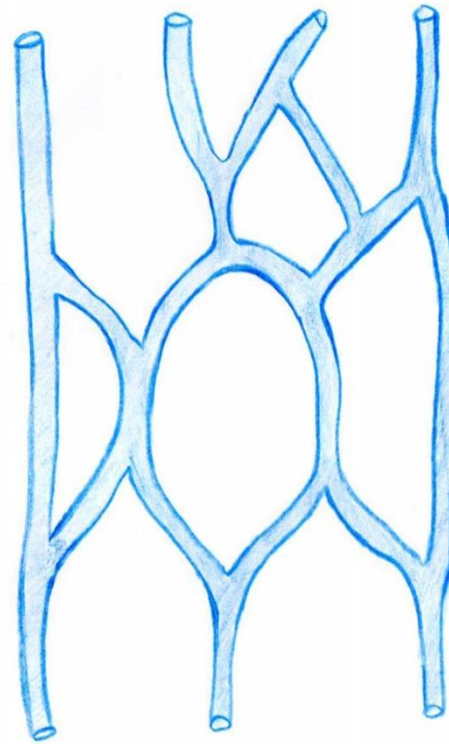


Рис. 17 – Плексиформная форма
(лат. *plexus* - сплетение)
(4,35 %, 3 ВК)

IV. Классификация вен по форме соединения

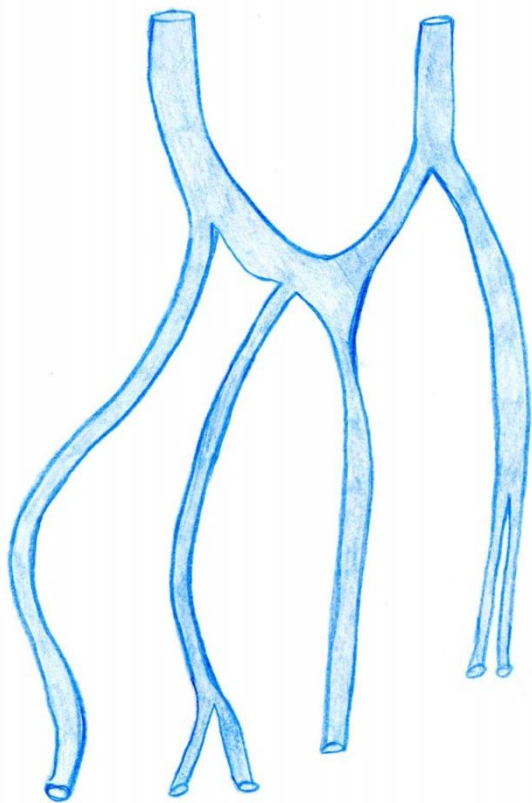


Рис. 18 – Y-образная форма
(4,35 %, 3 ВК)

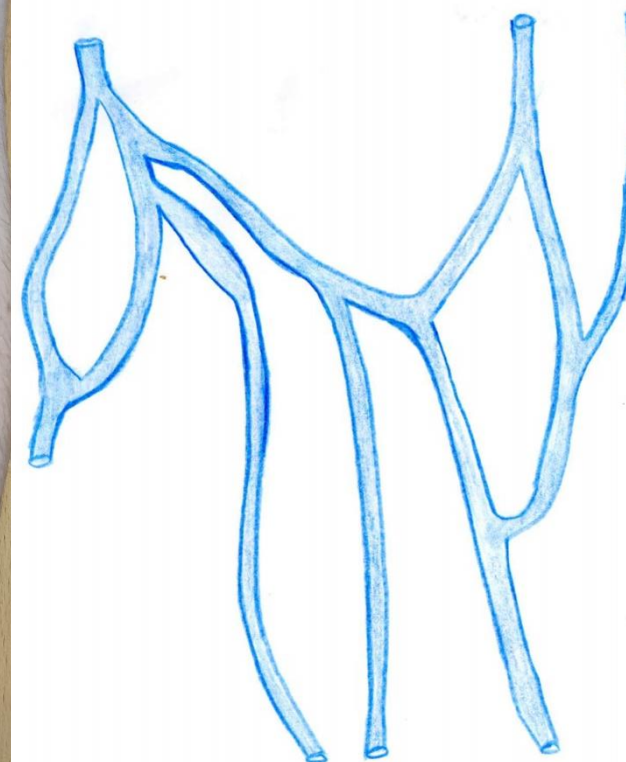


Рис. 19 – W-образная форма
(8,70 %, 6 ВК)

IV. Классификация вен по форме соединения

Р

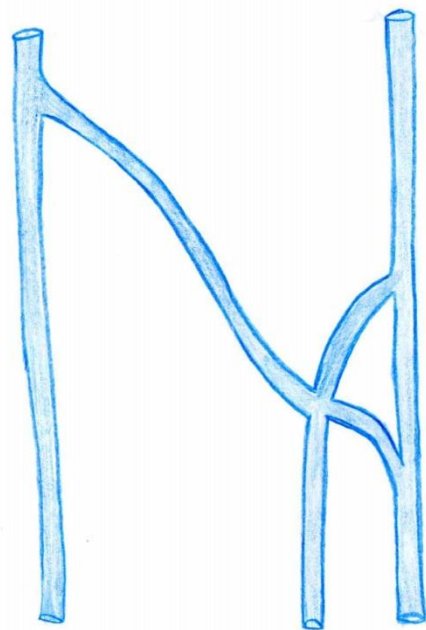


Рис. 20 – Схема N-образной формы (15,94 %, 11 ВК)

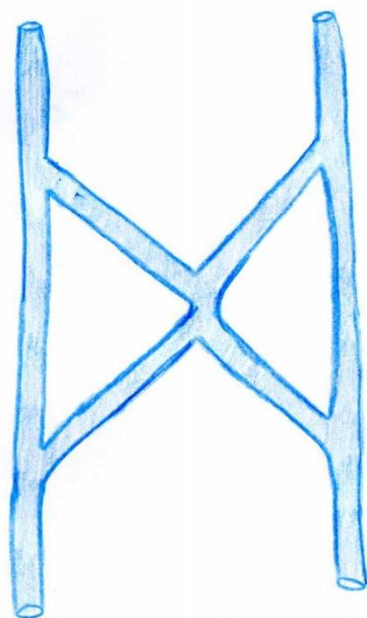


Рис. 21 – Схема X-образной формы (1,45 %, 1 ВК)

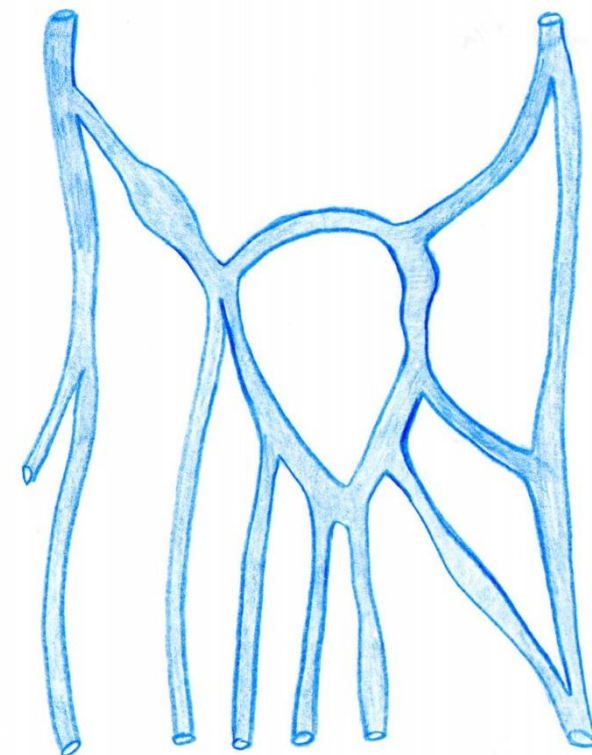


Рис. 22 – Схема O-образной формы (4,35 %, 3 ВК)

IV. Классификация вен по форме соединения

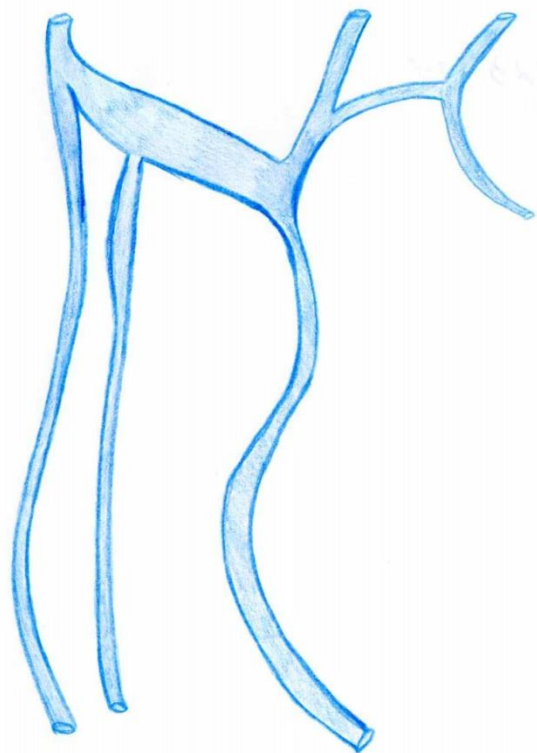


Рис. 23 – V-образная форма
(30,43 %, 21 ВК)

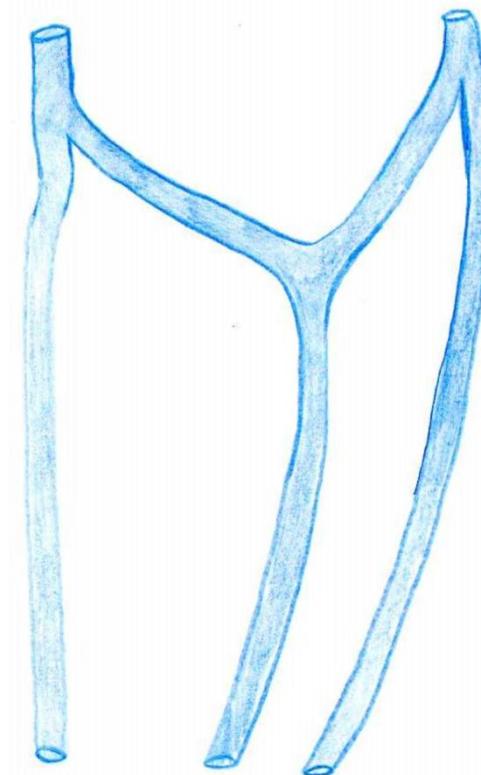


Рис. 24 – M-образная форма
(13,04 %, 9 ВК)

IV. Классификация вен по форме соединения

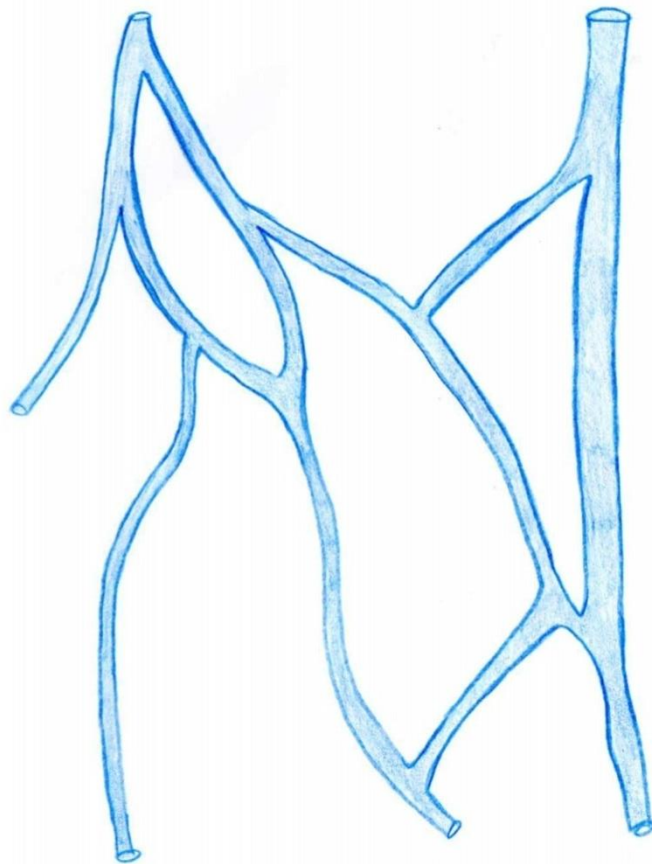


Рис. 25 – U-образная форма
(7,25 %, 5 ВК)

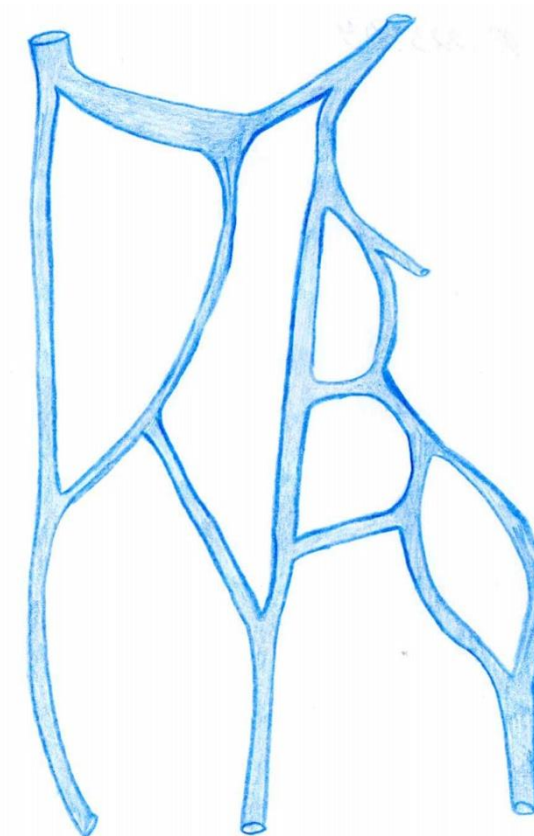


Рис. 26 – Сочетание нескольких типов
соединения: U-образной формы и плексиформной
(1,45 %, 1 ВК)

Результаты и их обсуждение

Варианты анатомии подкожных вен передней поверхности предплечья, изученных ангиографическим методом

- При изучении флебограмм (ретроспективный анализ), было разработано несколько классификаций подкожных вен верхней трети предплечья у взрослого человека:
 - Классификация ПВП по типу изменчивости: учитывает наличие крупных и мелких вен, по котором происходит отток венозной крови от верхней конечности (ВК).
 - Классификация ПВП по местоположению соединения *v. cephalica* и *v. basilica*: учитывает особенности топографии мелких венозных анастомозов передней поверхности предплечья.
 - Классификация ПВП по форме венозного анастомоза.

I. Классификация вен по типу изменчивости

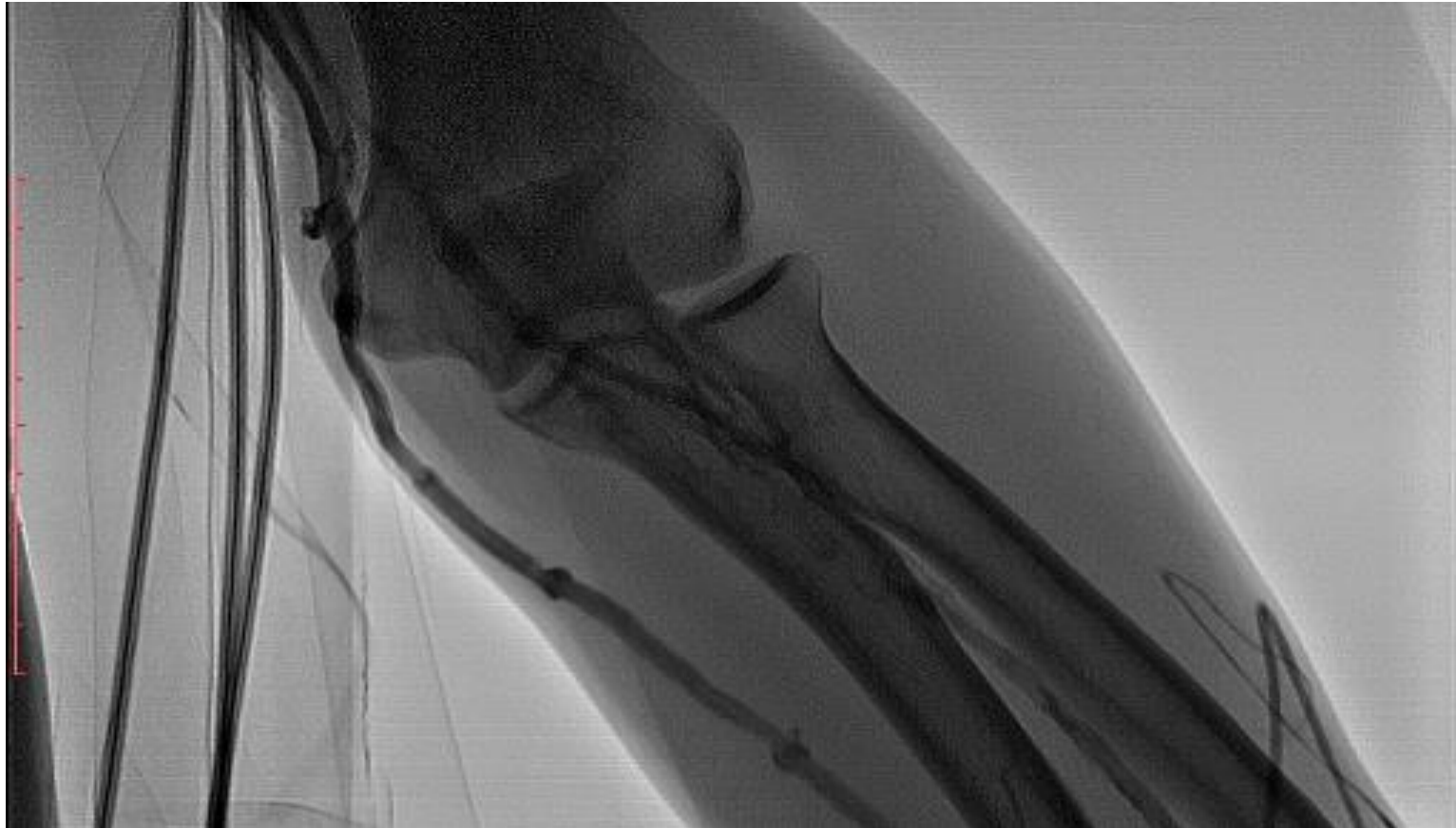


Рис. 27 – Магистральный тип венозного русла у мужчины 39 лет
на левой ВК (61,33%, 100 ВК)

I. Классификация вен по типу изменчивости

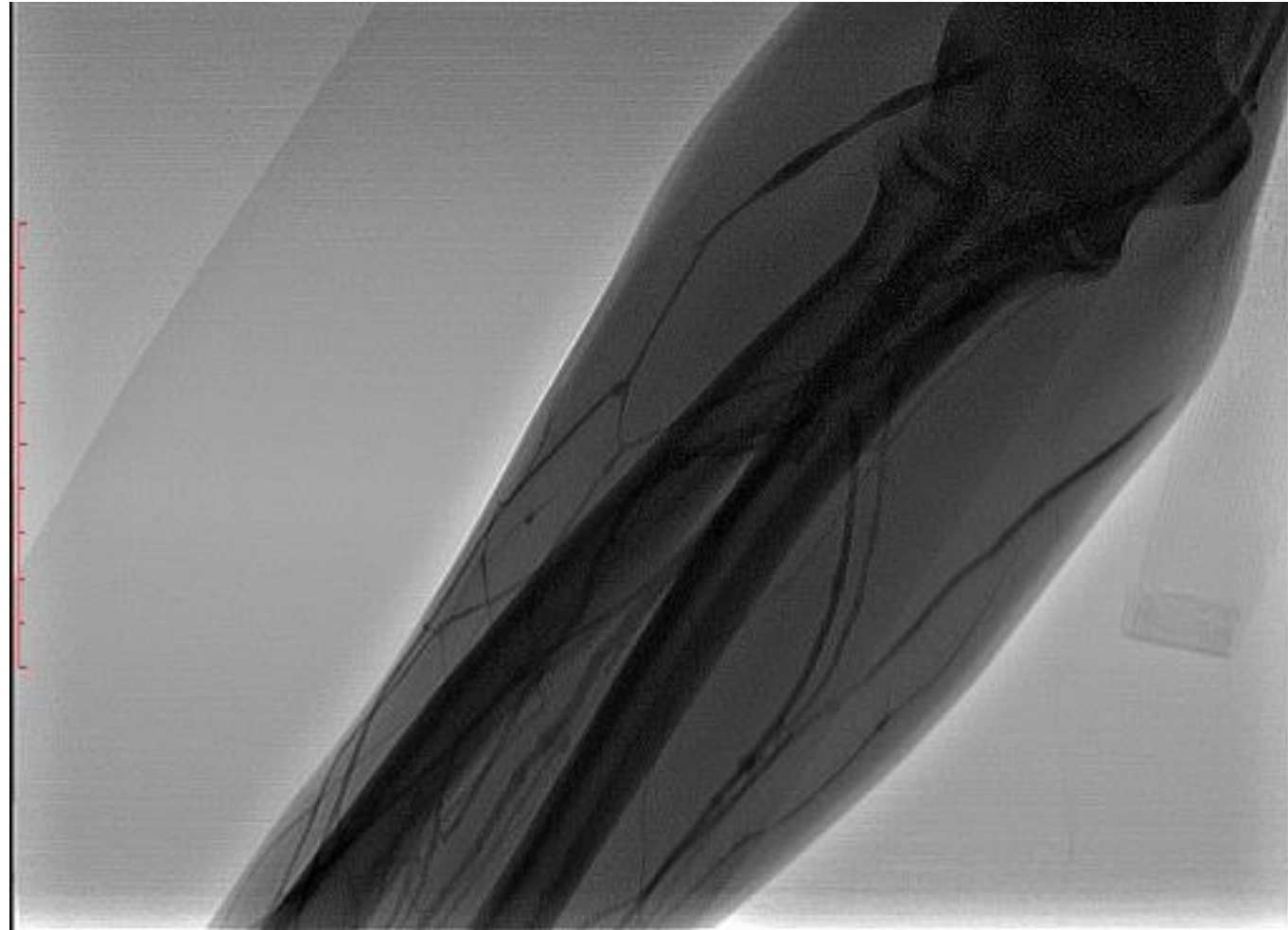


Рис. 28 – Рассыпной тип венозного русла у мужчины 36 лет на правой ВК (18,67 %, 30 ВК)

I. Классификация вен по типу изменчивости



Рис. 29 – Промежуточный тип венозного русла у женщины 54 лет на правой ВК (20 %, 33 ВК)

II. Классификация вен по местоположению соединения *v. cephalica* и *v. basilica*

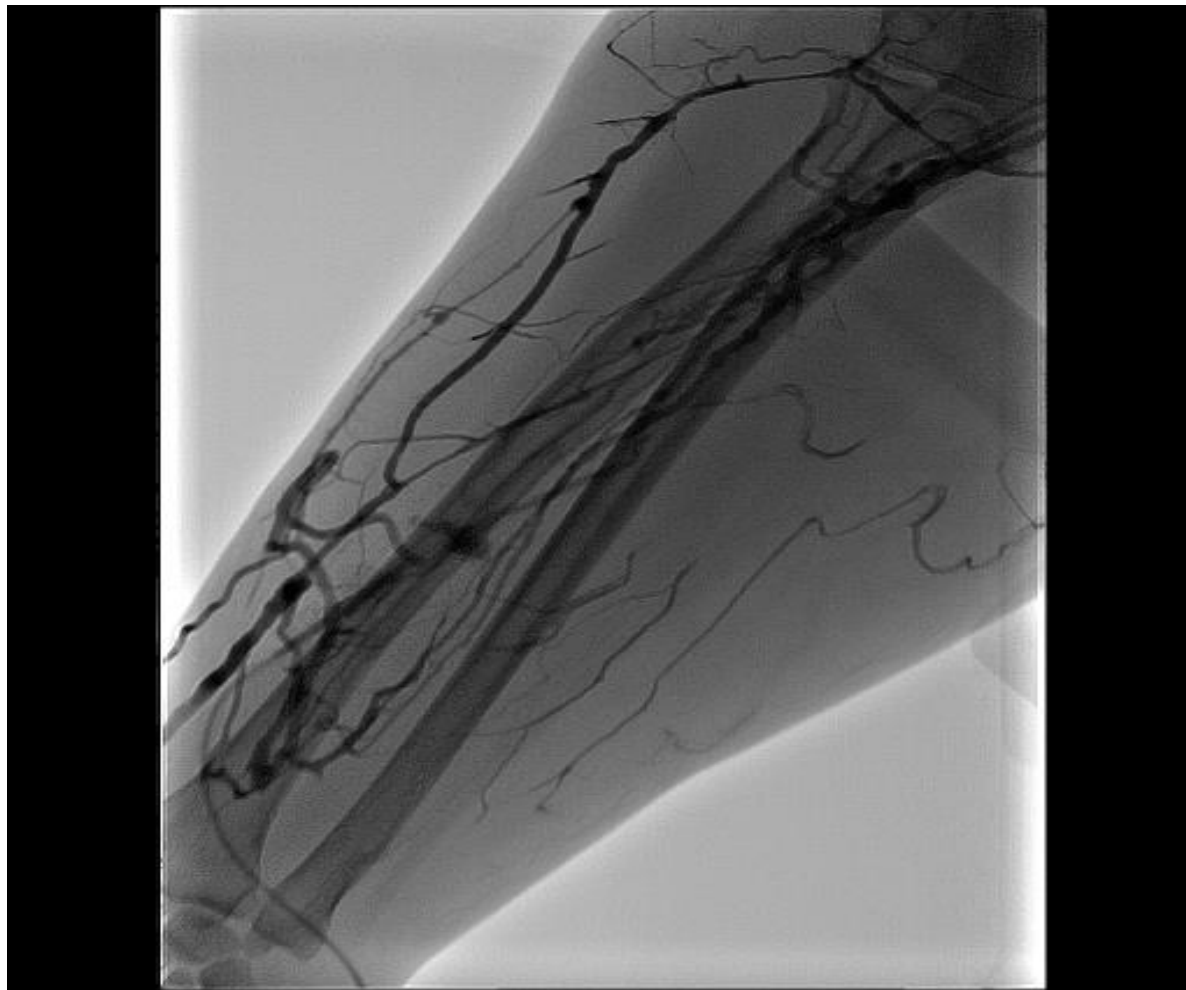


Рис. 30 – Латеральный тип соединения ПВП у
мужчины 63 лет на правой ВК (61,33 %, 100 ВК)

II. Классификация вен по местоположению соединения *v. cephalica* и *v. basilica*

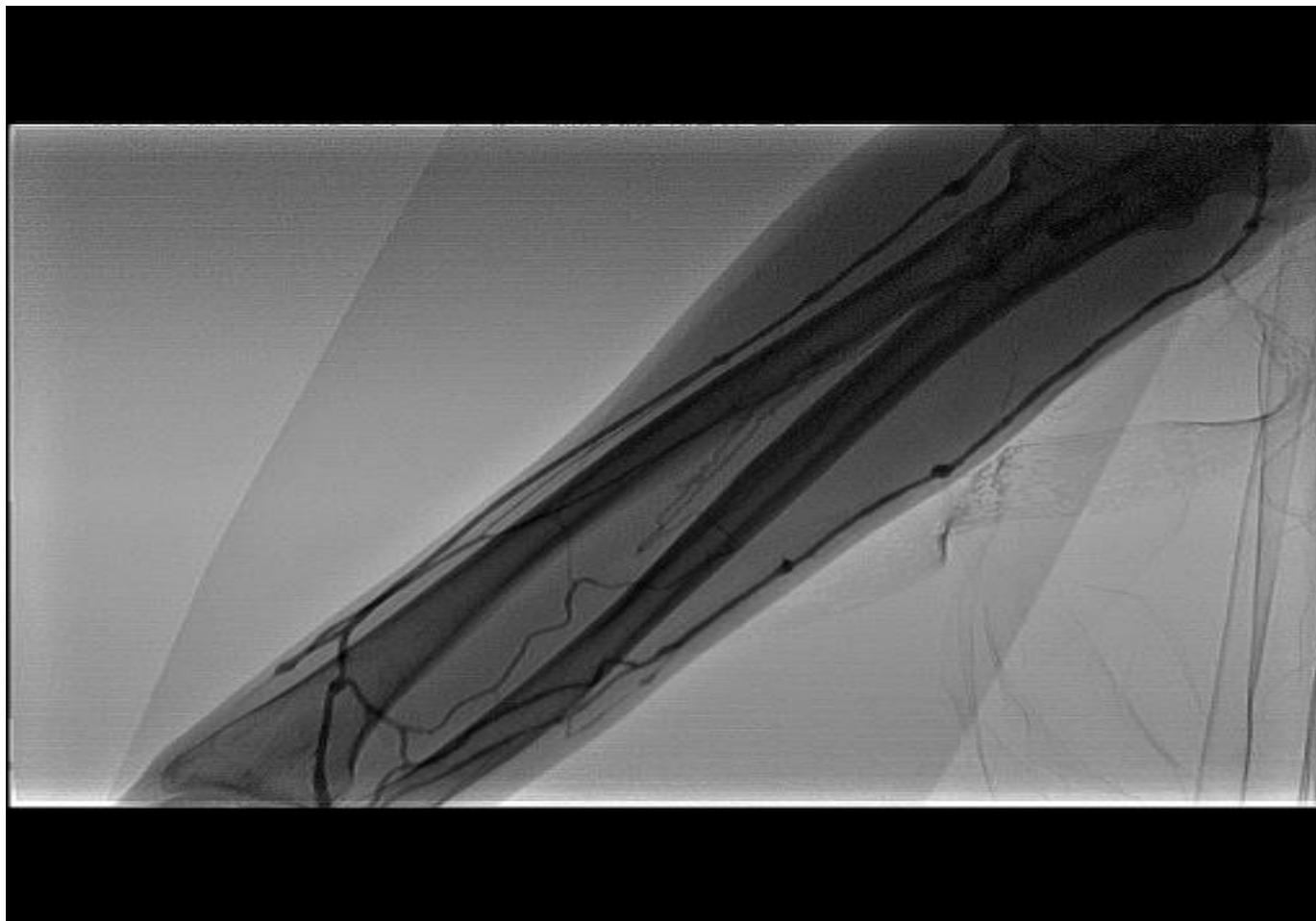


Рис. 31 – Срединный тип соединения у женщины 60 лет на
правой ВК (33,33 %, 54 ВК)

II. Классификация вен по местоположению соединения *v. cephalica* и *v. basilica*



Рис. 32 – Медиальный тип соединения ПВП у
мужчины 23 лет на правой ВК (5,34 %, 9 ВК)

III. Классификация вен по форме венозного анастомоза

Полученные типы венозных анастомозов подкожных вен передней поверхности предплечья подобны на те, что изучались макроскопическим методом. Однако, удалось выделить несколько новых: S-образный тип (4,00%, 7 ВК), L-образный тип (5,33%, 9 ВК), а также И-образный тип (2,67%, 4 ВК).

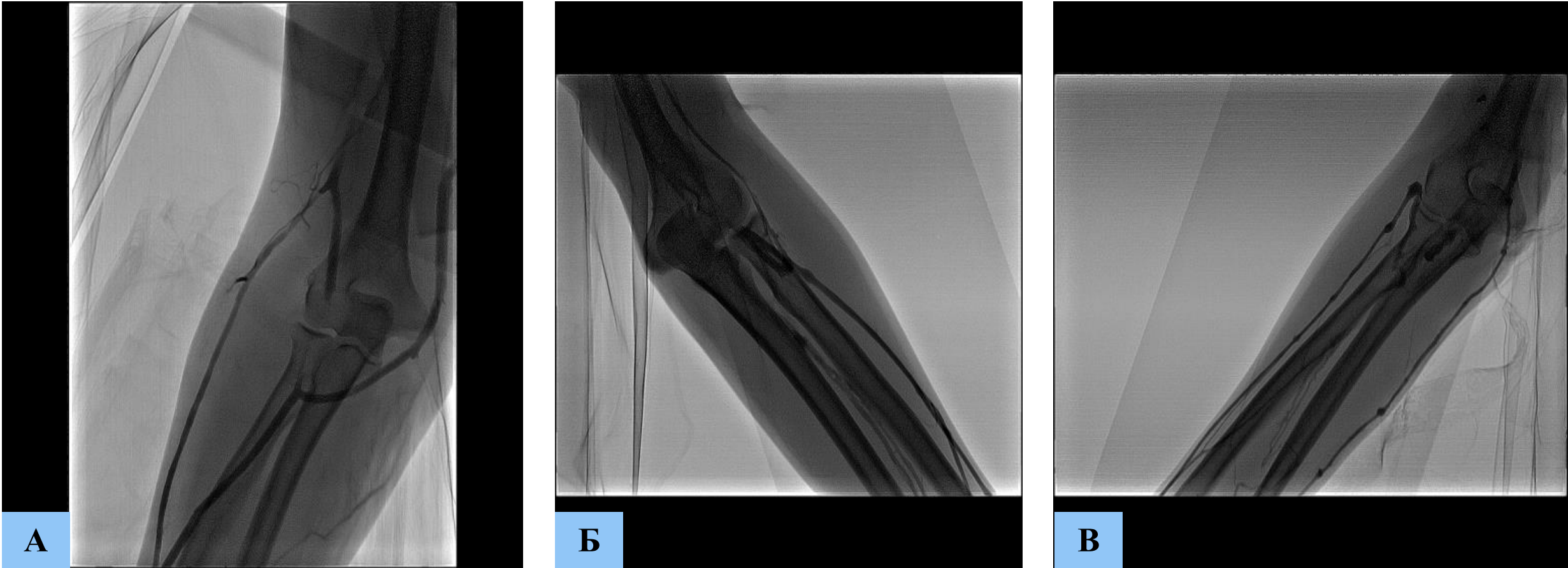


Рис. 33 – Классификация ПВП по форме венозного анастомоза: А – S-образный тип, Б - L-образный тип, В – И-образный тип

Выводы

По результатам макроскопического (прижизненного визуального) исследования ПВП передней поверхности установлено, что:

1. По степени выраженности поверхностные вены передней поверхности предплечья взрослого человека могут быть хорошо выраженными (60%) и плохо (40%).
2. В 87% случаев поверхностные вены верхней трети предплечья являются билатерально асимметричными.
3. В 23% случаев поверхностные вены передней поверхности предплечья взрослого человека характеризуются разорванностью (нет визуального соединения между *v. cephalica* et *v. basilica*), а в 77% случаев имеют хорошо выраженные анастомозы (сомкнутый тип венозного русла).
4. По форме анастомозов можно выделить следующие типы: плексиформный, N-образный, X-образный, V-образный, H-образный, W-образный, M-образный, U-образный, O-образный, Y-образный и другие. Кроме того, встречаются варианты с сочетанием нескольких форм. Корреляционной взаимосвязи между полом исследуемых и формой анастомоза не выявлено.

По результатам ангиографического исследования ПВП передней поверхности установлено, что:

1. По типу изменчивости венозного русла преобладают вены магистрального типа (61,33%), промежуточного типа – 18,67%; рассыпной тип составляет 20,00%.
2. ПВП передней поверхности в 61,33% случаев имеют латеральный тип соединения, в 33,33% - срединный и в 5,34% - медиальный.
3. По форме анастомозов результаты ангиографического исследования сходны с результатами макроскопического исследования, однако удалось выделить ещё И-образный тип, S-образный тип и Λ-образный тип.

Анализ полученных данных показал, что варианты анатомии подкожных вен передней поверхности предплечья схожи при их изучении макроскопическим (прижизненно, визуально) и ангиографическим методом (ретроспективный анализ). Наиболее часто встречается сомкнутый V-образный тип соединения *v. cephalica et v. basilica*, выявленный в 35,33% случаев (53 ВК).

По результатам ангиографического исследования установлено, что чаще встречается магистральный тип венозного русла с латеральным типом соединения вен и N-образной формой анастомоза, выявленный в 28,83% случаев (47 ВК).