

**?** **Ключавыя пытанні.** 1. Як функцыі эрытрацытаў звязаны з іх будовай? 2. Што вам вядома аб лейкоцытах? 3. Якую будову маюць трамбацыты? Якія функцыі яны выконваюць?

**Складаныя пытанні.** 1. Дайце тлумачэнне выразу: «Кроў — гэта рака жыцця». 2. Злачынец, хаваючы сляды злачынства, спаліў сваю вопратку. Аднак судово-медыцынская экспертыза на падставе аналізу попелу ўстанавіла наяўнасць на вопратцы слядоў крыві і даказала яго вінаватасць. Як гэта было зроблена? 3. На першым годзе жыцця дзіцяці ў яго крыві павышанае ўтрыманне лейкоцытаў. Чаму ў ходзе сталення іх колькасць паступова зніжаецца? 4. Чаму пасля прыёму ежы павышаецца ўтрыманне лейкоцытаў у крыві? Чаму колькасць лейкоцытаў у крыві расце пры мышачнай рабоце, цяжарнасці, крыку ў дзяцей? 5. Чым можна растлумачыць больш высокае ўтрыманне эрытрацытаў і гемаглібіну ў крыві мужчын у параўнанні з жанчынамі?

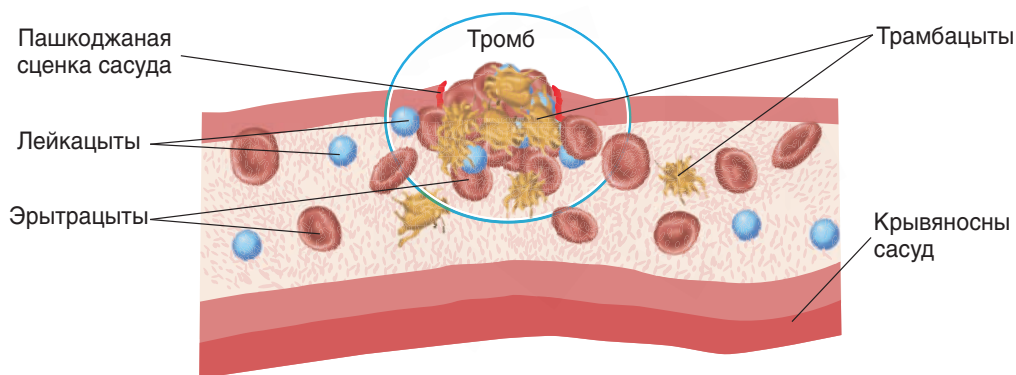


## § 24. Згусанне крыві. Групы крыві. Рэзус-фактар

- **Успомніце.** Што вам вядома аб пераліванні крыві?
- **Як вы думаеце?** Якую інфармацыю нясе нашыўка на левым баку грудзей палявой формы вайскоўца?
- **Вы даведаецеся** аб механізме згусання крыві, рэзус-фактары, групах крыві і правілах яе пералівання.

**Згусанне крыві** — ахоўная рэакцыя, якая засцерагае арганізм ад страты крыві. Адно з галоўных роляў у згусанні крыві адыгрываюць **трамбацыты**. Пры парушэнні цэласнасці дробных крывяносных сасудаў яны прыліпаюць да пашкоджанай паверхні і склейваюцца адзін з адным. Утвораны пры гэтым корак перакрывае рану, і крывацёк спыняецца. У больш буйных сасудах апісаны механізм малаэфектыўны, таму трамбацыты пачынаюць разбурацца з вылучэннем рэчываў, якія забяспечваюць ушчыльненне тромба. Акрамя іх, у гэтым працэсе прымаюць удзел рэчывы, якія паступаюць да месца пашкоджання з плазмы крыві і бліжэйшых тканак. У выніку іх узаемадзеяння раствараны ў плазме бялок *фібрынаген* пераходзіць у нерастваральны *фібрын*. Ніці фібрыну і форменныя элементы крыві, якія заблыталіся ў іх, фарміруюць шчыльны крывяны згустак — **тромб** (мал. 46). Ён надзейна закупорвае пашкоджаны ўчастак сасуда і прадухіляе далейшую страту крыві. Праз некаторы час тромб рассмоктваецца, і праходнасць сасуда аднаўляецца.

Тромбаўтварэнню перашкаджаюць раствараныя ў плазме крыві *супрацьзгусальныя рэчывы*. У выпадку іх адсутнасці ўся кроў згусла б усяго за некалькі мінут.



Мал. 46. Утварэнне тромба

Такім чынам, фізічны стан крыві ў арганізме залежыць ад таго, якая з дзвюх сістэм — згусальная або супрацьзгусальная — возьме верх.

Пры дэфіцыце хаця б аднаго з фактараў згусання ўзнікаюць кровавліцці ў суставы, мышцы і ўнутраныя органы. Чалавеку з такім парушэннем ставіцца дыягназ **гемафілія**. Нават самы нязначны крывацёк становіцца для яго смяротна небяспечным. Гемафілія з'яўляецца спадчынным захворваннем, г. зн. перадаецца па спадчыне. Жанчыны з'яўляюцца носьбітамі гемафіліі, а хварэюць ёю галоўным чынам мужчыны.

**Групы крыві.** Пры значных стратах крыві і некаторых захворваннях узнікае вострая неабходнасць у **пераліванні крыві**. Звычайна для гэтага выкарыстоўваюць эрытрацитарную масу (завісь эрытрацытаў), свежа-замарожаную плазму або яе замяняльнікі. Цэльную кроў пераліваюць рэдка.

Чалавека, які дае ў медыцынскіх мэтах сваю кроў або орган, называюць **донарам**, а хворага, якому яны неабходны, — **рэцыпіентам**.

У рамках міжнароднай сістэмы АВО вылучаюць чатыры групы крыві. Прыналежнасць крыві чалавека да той ці іншай групы вызначаюць у ходзе аналізу па ўбудаваных у мембраны эрытрацытаў асаблівых рэчывах — **антыгенах А і В**. У адных людзей ёсць антыген А, у другіх — В, у трэціх — А і В, а ў чацвёртых антыгены адсутнічаюць.

Акрамя антыгенаў, групавую прыналежнасць крыві вызначаюць раствараныя ў плазме **антыцелы  $\alpha$  і  $\beta$** . У асаблівасцях іх размеркавання таксама прасочваецца строгая заканамернасць. У натуральных умовах антыген А ніколі не сустракаецца з антыцелам  $\alpha$ , а антыген В —

з антыцелам  $\beta$  (табл. 6). Калі б іх сустрэча ўсё ж адбылася, то антыцелы склеілі б эрытрацыты паміж сабой. Звязаныя адзін з адным эрытрацыты выпалі б у асадак і не змаглі б больш выконваць свае функцыі. Менавіта таму ў цяперашні час дапускаецца пераліванне толькі аднагрупнай крыві.

Табліца 6. Групы крыві чалавека

Групы крыві	Антыгены	Антыцелы
O(I)	<i>Адсутнічаюць</i>	$\alpha$ $\beta$
A(II)	A	$\beta$
B(III)	B	$\alpha$
AB(IV)	AB	<i>Адсутнічаюць</i>

Група крыві — генетычна спадчынная прымета, якая на працягу жыцця не мяняецца. На Зямлі больш за ўсё людзей, якія маюць I групу крыві, а менш за ўсё — IV.

**Рэзус-фактар.** Акрамя групы, пры пераліванні крыві ўлічваюць рэзус-фактар (Rh). Гэта асаблівы бялок, які, як і антыгены A і B, убудаваны ў мембрану эрытрацытаў. Прыблізна ў 85 % еўрапейцаў гэты бялок ёсць, і яны з'яўляюцца рэзус-дадатнымі (Rh<sup>+</sup>), а 15 % — рэзус-адмоўнымі (Rh<sup>-</sup>).

Выключна важным рэзус-фактар становіцца пры пераліванні крыві і ў выпадку цяжарнасці. Рэзус-дадатную кроў нельга пераліваць людзям, якія маюць рэзус-адмоўную кроў. Калі рэзус-адмоўная жанчына выношвае рэзус-дадатны плод, то ўзнікае **рэзус-канфлікт**. Арганізм маці выпрацоўвае спецыфічныя антыцелы, якія разбураюць эрытрацыты плода. У падобных выпадках антыцелы, якія ўтварыліся ў арганізме Rh<sup>-</sup> жанчыны, ліквідуюць шляхам спецыяльнай прафілактыкі.

■ **Паўторым галоўнае.** У аснове згусання крыві ляжыць працэс утварэння нерастваральнага бялку фібрыну. ◆ Па сістэме АВО вылучаюць 4 групы крыві: O(I), A(II), B (III) і AB(IV). ◆ Рэзус-фактар — гэта асаблівы мембранны бялок эрытрацытаў, які сустракаецца ў 85 % людзей. ◆ Кроў пераліваюць з улікам групы крыві і рэзус-фактару.



**Ключавыя пытанні.** 1. Як адбываецца згусанне крыві? 2. Чым адрозніваюцца групы крыві? 3. Якія правілы неабходна выконваць пры пераліванні крыві? 4. Што такое рэзус-фактар і чаму яго неабходна ўлічваць пры пераліванні крыві?

**Складаныя пытанні.** 1. Згусанне крыві — ахоўная рэакцыя арганізма, але бываюць сітуацыі, калі кроў сгусae ўнутры сасудаў. Чым гэта небяспечна? 2. Ці змяняецца згусанне крыві ў баксёраў-прафесіяналаў, якія ўступаюць у паядынак? Чаму?

## § 25. Аналіз крыві. Захворванні крыві

- **Успомніце.** Чаму незалежна ад прыроды захворвання ўрачы накіроўваюць пацыентаў на здачу агульнага (клінічнага) аналізу крыві?
- **Як вы думаеце?** Чаму забор крыві для аналізу робяць раніцай нашча?
- **Вы даведаецеся** аб паказчыках агульнага (клінічнага) і біяхімічнага аналізаў крыві; аб найбольш распаўсюджаных захворваннях крыві.

*Аналіз крыві* — надзейны метада медыцынскага даследавання, які дазваляе правільна паставіць дыягназ і прызначыць лячэнне. Для дакладнасці вынікаў аналіз крыві звычайна здаецца раніцай нашча.

**Агульны (клінічны) аналіз крыві** дае ўяўленне аб колькасці эрытрацытаў, гемаглабіну, трамбацытаў і лейкацытаў. Каштоўным паказчыкам агульнага аналізу крыві з’яўляецца скорасць асядання эрытрацытаў (САЭ), якая дазваляе меркаваць аб наяўнасці ў арганізме паталагічнага (запаленчага) працэсу. У норме САЭ у мужчын складае 3—9 мм/г, у жанчын — 7—12 мм/г.

► **Гэта цікава.** Кроў для агульнага аналізу часцей за ўсё бяруць з безыменнага пальца, паколькі яго ўнутраная абалонка не злучана з абалонкамі кісці. Калі праз безыменны палец выпадкова занесці інфекцыю, яна не распаўсюдзіцца на ўсю руку.

Для **біяхімічнага аналізу** кроў звычайна бяруць з локцевай вены. Дадзены метада лабараторнай дыягностыкі дазваляе ацаніць работу печані, нырак і падстраўнікавай залозы. З яго дапамогай можна атрымаць інфармацыю аб абмене тлушчаў, бялкоў і вугляводаў, а таксама вызначыць патрэбу арганізма ў мікраэлементах.

Пры наяўнасці падазрэння на парушэнне функцый залоз унутранай сакрэцыі праводзіцца **гарманальны аналіз крыві**. А для выяўлення