

ЙОРДАН ТОДОРОВ

Клинические
лабораторные
исследования
в
педиатрии



Проф. д-р ЙОРДАН ТОДОРОВ

Клинические лабораторные исследования в педиатрии

ШЕСТОЕ РУССКОЕ ИЗДАНИЕ

ПЕРЕВОД ПОД РЕДАКЦИЕЙ:
Доц. Г. Г. ГАЗЕНКО

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
„МЕДИЦИНА И ФИЗКУЛЬТУРА“ • СОФИЯ • 1968

*Все замечания и вопросы просят направлять
по адресу:
София (Болгария)
ул. Бело Море, 8
Институт специализации и усовершенствования
врачей (ИСУЛ), заведующему кафедрой клиниче-
ской лаборатории профессору
д-ру Й. Т. Годорову*

СО Д Е Р Ж А Н И Е

| | |
|--|----|
| Предисловие к шестому русскому изданию | 3 |
| Предисловие к первому русскому изданию | 4 |
| Предисловие к первому болгарскому изданию | 5 |
| Введение | 9 |
| Жидкости в составе организма | 11 |
| Микро- и ультрамикрометодика. Микролитрометодика | 17 |
| Понятие „нормальная величина“ в клинической лаборатории и в медицине | 18 |

П е р в а я г л а в а

МОЧА

| | |
|---|----|
| Значение исследования мочи у детей | 23 |
| Физиология и патофизиология образования мочи. Фильтрационно-реабсорбционно-секреторная теория | 24 |
| Собирание мочи у ребенка в раннем детском возрасте | 39 |

А. Общие свойства мочи 41

| | |
|---|----|
| 1. Количество | 41 |
| 2. Цвет | 44 |
| 3. Прозрачность (мутность) | 46 |
| 4. Реакция и другие методы исследования щелочно-кислотного состояния мочи | 47 |

Б. Химическое исследование мочи 59

| | |
|--|----|
| 1. Белок. | 59 |
| Фракционирование белков мочи | 69 |
| Белковые вещества Бенс-Джонса | 74 |
| Липопротеины | 75 |
| Мукопротеины, гликопротеины и мукополисахариды | 75 |
| 2. Сахар. | 76 |
| а) Глюкоза | 76 |

| | |
|--|------------|
| б) Другие виды сахаров | 94 |
| 3. Кетоновые (ацетоновые) тела | 101 |
| 4. Билирубин | 114 |
| 5. Уробилиноиды (Уробилиногеновые и уробилиновые тела) | 118 |
| 6. Диазореакция Эрлиха | 132 |
| 7. Кровь | 137 |
| 8. Порфирины | 145 |
| 9. Индикан | 154 |
| 10. Нитриты | 156 |
| 11. Трифенилтетрацолнум хлоридная проба | 157 |
| 12. Цветная осадочная реакция Кимбаровского (ЦОРК) | 158 |
| 13. Минеральные (неорганические) вещества | 160 |
| Йонограмма мочи | 166 |
| Азот содержащие вещества | 166 |
| Аминокислоты | 171 |
| Алкаптонурия | 192 |
| Фенилкетонурия | 193 |
| Аммиак | 198 |
| 14. Ферменты | 200 |
| 15. Витамины | 202 |
| Витамин С (аскорбиновая кислота) | 203 |
| 16. Гормоны | 203 |
| а) 17-кетостероиды | 203 |
| б) кортикостероиды | 212 |
| в) катехоламины | 220 |
| В. Микроскопическое исследование осадка мочи | 221 |

Вторая глава

ЖЕЛУДОЧНЫЙ И ДУОДЕНАЛЬНЫЙ СОК

| | |
|---|------------|
| А. Желудочный сок | 235 |
| Б. Дуоденальное зондирование | 245 |

Третья глава

КАЛ

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Паразиты в каловых массах | 262 |
|-------------------------------------|-----|

Четвертая глава

МОКРОТА

| | |
|-----------|-----|
| | 265 |
|-----------|-----|

Пятая глава

КЛИНИКО-ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ И ОБЩИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КРОВИ

| | |
|---|------------|
| Происхождение кровяных клеток | 273 |
| Общая морфология кровяных клеток при окраске по Май—Грюнвальд— Романовскому—Гимза. | 275 |
| Взятие периферической(капиллярной) крови для исследования | 277 |
| А. Исследование красной крови | 278 |
| 1. Концентрация гемоглобина в крови | 278 |
| Типы гемоглобина | 295 |
| 2. Подсчет красных кровяных телец | 312 |
| 3. Гематокритная величина | 329 |
| 4. Диаметр эритроцитов. Кривая Прайс—Джонса | 334 |
| 5. Индексы, применяемые при исследовании красной крови | 338 |
| 6. Морфология эритроцитов | 347 |
| а) Нормальная морфология эритроцитов | 347 |
| б) Патологическая морфология эритроцитов | 349 |
| 7. Ретикулоциты. | 364 |
| 8. Внутренние тельца Гейнца-Эрлиха. | 369 |
| 9. Резистентность эритроцитов | 370 |
| а) Осмотическая (стойкость) резистентность. | 370 |
| б) Механическая резистентность эритроцитов. | 375 |
| в) Кислотная резистентность эритроцитов | 377 |
| 10. Автогемолитический тест. | 382 |
| 11. Определение продолжительности жизни эритроцитов | 384 |
| 12. Исследование химического состава эритроцитов | 387 |
| Б. Исследование белой крови | 395 |
| 1. Подсчет белых кровяных телец | 395 |
| 2. Дифференциальный подсчет | 401 |
| 3. Морфология лейкоцитов | 417 |
| а) Гранулоциты. | 417 |
| б) Лимфоциты и плазматические клетки | 429 |
| в) Моноциты | 432 |
| Гистиоцитные(ретикуло-эндотелиальные)клетки в периферической крови | 434 |
| Оценка морфологических изменений белых кровяных клеток | 434 |
| 4. Подсчет эозинофилов в камере | 435 |
| 5. Подсчет базофилов в камере | 437 |
| 6. Люпус эритематодес (LE- феномен) | 437 |
| 7. Исследование полового хроматина | 441 |
| 8. Хромосомная диагностика | 445 |
| 9. Определение фагоцитарной активности лейкоцитов по Кост и Стенко | 456 |
| В. Оседание эритроцитов | 457 |
| Г. Методы исследования гемостаза и свертывания крови | 468 |

| | |
|---|------------|
| 1. Общее число тромбоцитов и их морфология | 476 |
| 2. Время кровотечения | 479 |
| 3. Время свертывания крови | 480 |
| 4. Сокращение сгустка | 482 |
| 5. Исследование ломкости капилляров | 483 |
| 6. Время рекальцификации (кальциевое время) | 485 |
| 7. Определение толерантности по отношению к гепарину | 486 |
| 8. Тромбопластиновое время (определение протромбинового комплекса) | 486 |
| 9. Определение тромбинового времени | 489 |
| 10. Заменные пробы | 490 |
| а) Проба для определения типа гемофилии (А, В и ингибиторной) | 491 |
| б) Пробы для установления гипопротромбинемии, отсутствия комплекса VII + X, гипопротромбинемии (V) и гипергепаринемии | 492 |
| 11. Определение истинного протромбина | 493 |
| 12. Определение концентрации фактора V (проакцелерина) | 494 |
| 13. Определение фактора VII + X | 495 |
| 14. Определение изолированного фактора VII | 495 |
| 15. Определение изолированного фактора X | 496 |
| 16. Определение потребления протромбина (остаточный протромбин) | 496 |
| 17. Установление спонтанного фибринолиза | 497 |
| 18. Тромбопластингенерационный тест Биггса, Дугласа и Мак Фэрлейна (модификация) | 498 |
| 19. Определение фактора VIII | 500 |
| 20. Определение фактора IX | 501 |
| 21. Тромбэластография | 501 |
| Д. Костный мозг | 505 |
| Морфология клеток костного мозга | 515 |
| а) Гранулоцитарный ряд | 515 |
| б) Эритробластный ряд | 521 |
| в) Мегакариоцитный ряд | 529 |
| г) Ретикулярный ряд | 533 |
| д) Опухолевые клетки | 538 |
| Митоз | 541 |
| Е. Морфология клеток лимфатических узлов | 541 |
| 1. Лимфатические клетки | 541 |
| 2. Плазматические клетки | 542 |
| 3. Ретикулярные клетки | 542 |
| Ж. Цитохимические методы исследования клеток периферической крови и костного мозга | 543 |
| 1. Углеводы | 543 |
| 2. Липиды | 545 |
| 3. Нуклеиновые кислоты | 546 |
| 4. Ретикулин | 548 |
| 5. Сидеробласты и сидероциты | 549 |
| 6. Оксидазы и пероксидазы | 550 |
| 7. Щелочная фосфатаза | 551 |

| | |
|---|-----|
| 8. Другие методы цитоферментного окрашивания | 583 |
| 9. Суправитальное окрашивание кровяных клеток | 551 |

Ш е с т а я г л а в а

**КРОВЬ — БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СЫВОРОТКИ
И ПЛАЗМЫ**

| | |
|---|------------|
| А. Сахар крови | 573 |
| 1. Сахар в крови натощак | 573 |
| 2. Гликемическая кривая (гликемическая реакция) после однократной нагрузки глюкозой. | 592 |
| 3. Гликемическая кривая (гликемическая реакция) после двукратной нагрузки глюкозой | 600 |
| 4. Нагрузка адреналином-эпинефрином(адреналиново-эпинефриновая проба, индекс Кугельмана). | 602 |
| 5. Нагрузка инсулином | 603 |
| 6. Глюкагоновая проба | 605 |
| 7. Комбинированная нагрузка глюкозой и глюкокортикоидами, соотв. АКТГ. | 606 |
| 8. Нагрузка сульфанил-мочевинными препаратами | 607 |
| 9. Кривая уровня сахара в крови после нагрузки лейцином | 608 |
| Б. Метаболиты гликолитической цепи и цикл Кребса в крови | 608 |
| В. Гликоген | 611 |
| Г. Белки крови (плазмы, сыворотки) | 612 |
| Липопротеины и липопротеинограмма | 670 |
| Гликопротеины и глицидограмма | 677 |
| Электрофорез на агаре | 686 |
| Электрофорез на целлюлозоацетатных мембранах | 688 |
| Электрофорез на крахмальном блоке | 690 |
| Электрофорез на крахмальном геле | 690 |
| Электрофорез на акриламидном (цианогумном) геле | 695 |
| Иммунологические методы исследования плазменных(сывороточных) белков | 697 |
| Односторонняя иммунодиффузия по Удэну | 698 |
| Д. Пробы коллоидоустойчивости | 707 |
| 1. Коагуляционная проба(коагуляционная полоса, коагуляционная лента) Вельтмана | 712 |
| 2. Проба Таката | 716 |
| 3. Тимоловая проба | 719 |
| 4. Кадмиевая проба | 725 |
| 5. Проба Бурштейна и Самай | 728 |
| 6. Другие флокуляционные пробы | 728 |
| „Конstellационные типы“ | 729 |
| Е. Остаточный (небелковый) азот | 731 |

| | |
|--|-----|
| Ж. Жиры (липиды) | 751 |
| З. Кетоновые (ацетоновые) тела | 765 |
| И. Кальций | 767 |
| К. Неорганический фосфор | 779 |
| Л. Хлориды | 784 |
| М. Калий | 792 |
| Н. Натрий | 801 |
| О. Кислотно-щелочное состояние крови | 807 |
| П. Ионограмма и осмограмма | 822 |
| 1. Ионограмма | 822 |
| 2. Осмограмма | 826 |
| Р. Железо и медь | 826 |
| С. Ферменты сыворотки (плазмы) крови | 833 |
| 1. Собственные ферменты плазмы (сыворотки) крови | 851 |
| а) Сывороточная холинэстераза | 852 |
| 2. Экскреторные и секреторные ферменты в сыворотке крови | 855 |
| а) α -амилаза (диастаза) | 856 |
| б) Липаза | 859 |
| 3. Клеточные ферменты в сыворотке (плазме) крови | 861 |
| а) Фосфатазы | 861 |
| б) Трансаминазы | 870 |
| в) Фруктозо-1,6-фосфат альдолаза | 881 |
| г) Фруктозо-1-монофосфат альдолаза | 885 |
| д) Молочнокислая дегидрогеназа | 886 |
| е) α -гидроксibuтират дегидрогеназа | 889 |
| ж) Глютамаг дегидрогеназа | 890 |
| з) Сорбит дегидрогеназа | 892 |
| и) Орнитинкарбамоилтрансфераза | 893 |
| к) Креатинфосфокиназа | 896 |
| л) Гуаназа | 899 |
| м) Лейцинаминолептидаза | 900 |
| Другие ферменты | 903 |
| Ферментные констелляционные типы | 904 |
| Изоэнзимы | 904 |
| Определение энзимов в тканях | 916 |

С е д ь м а я г л а в а

СПИННОМОЗГОВАЯ ЖИДКОСТЬ

| | |
|--|-----|
| А. Макроскопическое исследование спинномозговой жидкости | 919 |
| Б. Микроскопическое (цитологическое) исследование | 921 |

| | |
|---|------------|
| 1. Определение общего числа клеток (лейкоцитов) | 921 |
| 2. Дифференцирование клеточных элементов (лейкоцитов) в спинномозговой жидкости | 924 |
| В. Химическое исследование. | 926 |
| 1. Общий белок и белковые фракции | 926 |
| 2. Коллоидные реакции | 935 |
| 3. Сахар в ликворе | 936 |
| 4. Хлориды в ликворе | 937 |
| 5. Энзимы | 937 |
| 6. Другие | 937 |
| Г. Микробиологическое исследование | 938 |

Восьмая глава

ПОТ

Девятая глава

ЛАБОРАТОРНАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

| | |
|--|------------|
| А. Функциональное исследование печени. | 943 |
| 1. Способы, основанные на исследовании углеводной функции печени | 945 |
| Нагрузка галактозой | 946 |
| 2. Способы, основанные на исследовании белковой функций печени | 949 |
| 3. Способы, основанные на исследовании жировой функции печени | 950 |
| 4. Методы, основанные на исследовании пигментного обмена | 952 |
| Общий билирубин и билирубиновые фракции в сыворотке (в плазме) | 953 |
| 5. Методы, основанные на исследовании обезвреживающей функции печени | 973 |
| Гиппуровая проба | 974 |
| 6. Методы исследования экскреторной функции печени | 976 |
| Бромсульфалеиновая проба. | 977 |
| 7. Методы исследования функции печени, основанные на свертываемости | |
| крови | 979 |
| Другие методы | 980 |
| Желчные соли и кислоты | 980 |
| Железо и медь в сыворотке крови. | 981 |
| Ферменты. | 981 |
| Функция печени | 983 |
| Б. Функциональное исследование почек | 984 |
| 1. Пробы, основанные на нарушении способности почек концентрировать и разводить мочу | 985 |
| 2. Методы, основанные на исследовании очистительной (депурационной) функции почек | 988 |

| | |
|---|-------------|
| а. Исследование шлаков в виде остаточного азота крови | 988 |
| б. Экскреционные пробы с нагрузкой различными веществами | 989 |
| в. Геморенальные показатели | 989 |
| г. Пробы на депурацию (клиренс) | 990 |
| В. Лабораторная функциональная диагностика эндокринных желез | 1009 |
| 1. Функциональное исследование надпочечников | 1009 |
| Проба Робинсона, Поуера и Кеплера | 1010 |
| Проба Торна | 1011 |
| 2. Функциональное исследование щитовидной железы | 1012 |
| Йод и йодные фракции в крови | 1012 |
| 3. Функциональное исследование паращитовидных желез | 1013 |
| Нагрузка паратиреоидином | 1013 |
| Проба Эльсуорда--Гоуарда | 1014 |
| Предметный указатель | 1015 |
| Указатель авторов | 1035 |

Проф. *Й. Тодоров*

КЛИНИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В ПЕДИАТРИИ

Перевод

Д-р *О. Колачевой*, д-р *И. Ивановой*, д-р *К. Скачкоковой*, *Г. Раппопорта*, *А. Игнатиева*

Предметный указатель и указатель авторов:

д-р С. Данев

Переплет: *Евгений Босняцкий*

Технический редактор: *Благой Велев*

Корректоры: *Катя Цетрова* и *Бистра Недева*

Сдано в набор 27. IX. 1967 г. Подписано к печати 14. XI. 1968 г.

Печатных листов 68,63 Учетно-издательских листов 81,31

Формат бумаги 71×100,16 Цена 3 р. 90 коп. Тираж 17092

Издательский № 3540 Литературная группа III-3

Государственное издательство „Медицина и физкультура“ — София, пл. „Славейков“ 11
Государственная типография имени Георгия Димитрова