

ԿԼԻՆԻԿԱԿԱՆ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ

Բաժին I. Սեղմագիր

Գլուխ 1. Նպատակ

1. Մալարիան հնագույն ժամանակներից մարդկությանը հայտնի հիվանդություններից է, որով ամեն տարի հիվանդանում է 200-500 մլն մարդ՝ աշխարհի ավելի քան հարյուր երկրներում: Համաձայն ԱՀԿ –ի վերջին տվյալների՝ 2016 թ. աշխարհի 91 երկրներում արձանագրվել է մալարիայի 212 մլն. դեպք: Մալարիան այսօր էլ շարունակում է մնալ աշխարհի շատ երկրների հանրային առողջապահության գերակա խնդիրներից մեկը [1,2,3]:

2. Հայաստանը Եվրոպական տարածաշրջանի այն երկրներից է, որոնց հաջողվեց հասնել մալարիայի էլիմինացմանը՝ երկրի ողջ տարածքում հիվանդության դեպքերի փոխանցման ընդհատմանը: Այս փաստը, համաձայն միջազգայնորեն ընդունված ընթացակարգի, 2011 թվականին հավաստագրվեց Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպության կողմից, և Հայաստանի Հանրապետությանն առաջին անգամ շնորհվեց «մալարիայից ազատ գոտու» կարգավիճակ:

3. Այսօր Հայաստանի Հանրապետության համար հրատապ խնդիր է իրականացվող կանխարգելիչ միջոցառումների շնորհիվ պահպանել այս կարգավիճակը և թույլ չտալ հիվանդության կրկին արմատավորմանը [4]:

4. Հիվանդության ներթերման բարձր վտանգի առկայության պայմաններում առանձնահատուկ նշանակություն է ձեռք բերում մալարիայի հնարավորինս վաղ և արդյունավետ լաբորատոր ախտորոշումը, որը հանդիսանում է անհրաժեշտ պայման՝ համարժեք բուժման և արդյունավետ հակահամաճարակային միջոցառումների իրականացման համար:

5. Մալարիայի մակաբուժաբանական ախտորոշման կլինիկական ուղեցույցի (այսուհետ ուղեցույց), նպատակն է տրամադրել խորհուրդներ մալարիայի մակաբուժաբանական ախտորոշման հարցերի վերաբերյալ:

Գլուխ 2. Մեթոդներ.

6. Սույն Ուղեցույցը մշակվել է ՀՀ ԱՆ «Հիվանդությունների վերահսկման և կանխարգելման ազգային կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի մասնագետների կողմից: Փաստաթղթի մշակման համար հիմք է հանդիսացել Առողջապահական համաճարակաբանության կազմակերպության (ԱՀԿ), ԱՄՆ Հիվանդությունների վերահսկման և կանխարգելման կենտրոնների (ՀՎԿԿ) ուղեցույցերը, ինչպես նաև Cochrane Library շտեմարանների տվյալները:

7. Ապացույցների որակը գնահատելիս, ցուցումների ուժը որոշելիս և դրանց միջև որոշակի հղումներ տրամադրելիս՝ սկզբնաղբյուր հանդիսացող ուղեցույցում հիմք է ընդունվել Ցուցումների ուսումնասիրման, ստեղծման և գնահատման դասակարգման համակարգը (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation – GRADE): Ուղեցույցի տեղայնացման գործընթացը իրականացվել է համաձայն միջազգային ԱԴԱՊՏ (ADAPTE) մեթոդաբանության:

8. Բոլոր դրույթները քննարկվել և հավանության են արժանացել ՀՀ ԱՆ «Հիվանդությունների վերահսկման և կանխարգելման ազգային կենտրոնի» կողմից (արձանագրությունը կցվում է):

9. Սույն փաստաթուղթը ենթակա է պարբերական՝ 5 տարին մեկ կամ ավելի հաճախ թարմացումների և/կամ խմբագրման՝ կախված տվյալ ոլորտում նոր գիտակիրառական տեղեկատվության ի հայտ գալուց:

10. Ուղեցույցը նախատեսված է պացիենտների վարման շրջանակներում ներգրավված բոլոր մասնագետների համար՝ թերապևտներ, վարակաբաններ, համաճարակաբաններ, մանրէաբաններ, լաբորատոր ախտորոշում իրականացնող ստորաբաժանումների մասնագետների համար:

Գլուխ 3. Հետևություններ

11. Սույն մեթոդական ուղեցույցը նախատեսված է բժշկական օգնություն և սպասարկում իրականացնող կազմակերպությունների բուժանձնակազմի համար՝ մալարիայի ներթերման բարձր վտանգի առկայության պայմաններում հիվանդության հնարավորինս վաղ և արդյունավետ մակաբուժաբանական ախտորոշումն իրականացնելու նպատակով:

12. Մակաբուծաբանական ախտորոշումն անհրաժեշտ պայման է մալարիայի վերջնական ախտորոշման համար, ինչը պայմանավորում է համարժեք բուժումը և արդյունավետ հակահամաճարակային միջոցառումների իրականացումը:

Գլուխ 5. Բանալի բառեր

13. Մակաբուծաբանական ախտորոշում, մանրադիտակային զննում, «բարակ քութ», «հաստ կաթիլ», տրոֆոզոիտ, մերոզոիտ, շիզոնտ, գամետոցիտ:

Գլուխ 6. Աշխատանքային խմբի անդամներ

14. Աշխատանքային խմբի անդամներն են.

- 1) Վանյան Ա.Վ., ք.գ.թ.՝ Հայաստանի Հանրապետության առողջապահության նախարարության «Հիվանդությունների վերահսկման և կանխարգելման ազգային կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի գլխավոր տնօրեն թղթակցական հասցե՝ ք. Երևան Հերացի 12 հեռ՝ 0374-340444, vanyanartem@yahoo.com
- 2) Ավետիսյան Լ.Մ., ք.գ.թ.՝ Հայաստանի Հանրապետության առողջապահության նախարարության «Հիվանդությունների վերահսկման և կանխարգելման ազգային կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի գլխավոր տնօրենի տեղակալ տնօրեն թղթակցական հասցե՝ ք. Երևան Հերացի 12 հեռ՝ 0374-340444, avetisyan_lil@yahoo.com
- 3) Քեշիշյան Ա.Շ.՝ ք.գ.թ.՝ Հայաստանի Հանրապետության առողջապահության նախարարության «Հիվանդությունների վերահսկման և կանխարգելման ազգային կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի «Ռեֆերենս լաբորատոր կենտրոն» մասնաճյուղի մակաբուծաբանական լաբորատորիայի վարիչ թղթակցական հասցե՝ ք. Երևան Դ.Մալյան 37 հեռ՝ 0374-11619930, keshar@mail.ru
- 4) Գևորգյան Զ. Հ., ք.գ.թ.՝ ՀՀ ԱՆ գլխավոր լաբորատոր մասնագետ, «Նորք» ԻԿՀ լաբորատոր ծառայության ղեկավար թղթակցական հասցե՝ ք. Երևան Ա. Արմենակյան 153 հեռ. 0374-654240, zaragevorgyan@yahoo.de
- 5) Գյուլագյան Ն.Մ., ք.գ.դ., Երևանի Մխիթար Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարանի ինֆեկցիոն հիվանդությունների ամբիոնի պրոֆեսոր, g.naira@rambler.ru

6) Մելքումյան Ա.Ֆ.' Հայաստանի Հանրապետության առողջապահության նախարարության «Հիվանդությունների վերահսկման և կանխարգելման ազգային կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի «Ռեֆերենս լաբորատոր կենտրոն» մասնաճյուղի մակաբուժաբանական լաբորատորիայի բժիշկ մակաբուժաբան:

Գլուխ 7. Շահերի բախման հայտարարագիր և ֆինանսավորման աղբյուրներ

15. Պատասխանատու համակարգողը և աշխատանքային խմբի անդամները հայտարարում են իրենց շահերի բախման բացակայության մասին:

Գլուխ 8. Շնորհակալական խոսք

16. Աշխատանքային խմբի անդամներն իրենց երախտագիտությունն են հայտնում պատասխանատու համակարգող՝ Երևանի Մխիթար Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարանի շարունակական բժշկական կրթության ֆակուլտետի անեսթեզիոլոգիայի և ինտենսիվ թերապիայի ամբիոնի դոցենտ, «Էրեբունի» բժշկական կենտրոնի վերակենդանացման բաժանմունքի գիտական ղեկավար, բ.գ.թ. Հ.Ն. Մանգոյանին, ինչպես նաև սույն ուղեցույցի մշակման աշխատանքներին իրենց աջակցությունը, խորհրդատվությունը և մասնագիտական գիտելիքները տրամադրած գործընկերներին:

17. Ուղեցույցը կիրառելի է պացիենտերի բուժման շրջանակներում ներգրավված բոլոր մասնագետների համար ինչպես նաև բժշկական օգնություն և սպասարկում իրականացնող կազմակերպությունների լաբորատոր ախտորոշում իրականացնող ստորաբաժանումների մասնագետների համար:

Բաժին II.Բովանդակություն

- 1) Մալարիայի դեպքի դասակարգում
- 2) Մալարիայի մակաբուժաբանություն
- 3) Մալարիայի հարուցիչների զարգացումը էրիթրոցիտներում
- 4) Մալարիայի մակաբուժաբանական ախտորոշման սկզբունքը

- 5) Արյան վերցման եղանակը
- 6) Արյան պատրաստուկների ստացումը
- 7) Արյան պատրաստուկների պիտակավորում
- 8) Արյան պատրաստուկների ներկում
- 9) Արյան պատրաստուկների զննում
- 10) Մակաբույժի տեսակային պատկանելիության որոշման չափանիշները
- 11) Մանրադիտակային զննման ալգորիթմ
- 12) Մալարիայի հարուցիչների որոշ ձևաբանական նշանների անկայունությունը
- 13) Ախտահարված էրիթրոցիտների ձևաբանական փոփոխությունների առաջացում
- 14) Մակաբուծեմիայի ինտենսիվության գնահատումը
- 15) Հետազոտությունների արդյունքների հաշվառումը և պատասխանի ձևակերպումը
- 16) Բուժման արդյունավետության մակաբուծաբանական հսկողություն
- 17) Դեղորայքի նկատմամբ *P. falciparum*-ի կայունության դասակարգումը ըստ ԱՀԿ-ի
- 18) Մալարիայի կլինիկական առանձնահատկությունները՝ կախված օրգանիզմի իմուն վիճակից
- 19) Ուղեցույցի ներդրման հնարավորություններ

Բաժին III. Մալարիայի մակաբուծաբանական ախտորոշում

Գլուխ 9. Դեպքի դասակարգում

19. Մալարիայի դեպք - նախակենդանիներով պայմանավորված անթրոպոնոզ հիվանդության դեպքն է, որը դրսևորվում է տենդային պարոքսիզմներով, սակավարյունությամբ, փայծաղի և լյարդի մեծացմամբ, արյան պատրաստուկում մալարիային պլազմոդիումների առկայությամբ: [ՄԵԿ-10 (B60-B64)]
20. Կասկածելի դեպք - Կլինիկական նկարագրին համապատասխանող դեպք
21. Հավանական - Կասկածելի դեպք՝ գումարած համաճարակաբանական կապ՝ հաստատված դեպքի հետ:

22. Հաստատված դեպք – Կասկածելի կամ հավանական դեպք՝ գումարած լաբորատոր հետազոտության արդյունքում արյան պատրաստուկներում (հաստ կաթիլ և քսուք) մալարիայի պլազմոդիումների առկայություն:

Բժիշկը, ով հայտնաբերել է մալարիայով հիվանդ կամ կասկածելի դեպք, տալիս է շտապ հաղորդում: Հաշվառման ենթակա են և՛ կասկածելի, և՛ հավանական, և՛ հաստատված դեպքերը, հաշվետվության ենթակա են միայն լաբորատոր հաստատված դեպքերը: Մալարիա հիվանդություն կասկածվում է այն անձանց մոտ, ովքեր համապատասխանում են 20-րդ կետով սահմանված կասկածելի դեպքի ստանդարտ բնորոշմանը: Կասկածի դեպքում բժիշկը նրան ուղեգրում է արյան մակաբուծաբանական հետազոտման [5]: (1C խիստ խորհուրդ երկրի կառավարության/նախարարության կարգավորումների կողմից)

Գլուխ 10. Մալարիայի մակաբուծաբանությունը

23. Մալարիայի հարուցիչները միաբջջ Նախակենդանիներ են, որոնք պատկանում են Պլազմոդիում (*Plasmodium*) ցեղին: Մարդու մոտ մալարիան հարուցվում է պլազմոդիումի հետևյալ 4 տեսակների կողմից.

- 1) Պլազմոդիում վիվաքս (*Plasmodium vivax*, այսուհետ՝ *P. vivax*)- առաջացնում է եռօրյա մալարիա,
- 2) Պլազմոդիում ֆալցիպարում (*Plasmodium falciparum*, այսուհետ՝ *P. falciparum*)- առաջացնում է արևադարձային մալարիա,
- 3) Պլազմոդիում մալարիե (*Plasmodium malariae*, այսուհետ՝ *P. malariae*)- առաջացնում է քառօրյա մալարիա,
- 4) Պլազմոդիում օվալե (*Plasmodium ovale*, այսուհետ՝ *P. ovale*)- առաջացնում է օվալե մալարիա [6,7]:

24. Բացի նշված 4 տեսակի մալարիայի հարուցիչներից, 2004թ. նկարագրվել է 5-րդ տեսակը՝ *P.knowlesi* [8]

25. Համաճարակաբանական (այցեր արևադարձային և մերձարևադարձային կլիմա ունեցող երկրներ) վերհուշը, կլինիկական մի շարք ախտանշանների առկայությունը (անհայտ ծագման տենդային վիճակներ, սակավարյունություն,

փայծաղի և լյարդի մեծացումը, լորձաթաղանթների դեղնությունը և այլն), արյան փոխներարկումից հետո երեք ամսվա ընթացքում ջերմող հիվանդները, վերջին երեք տարվա ընթացքում մալարիայով հիվանդացած անձինք, բժշկին պարտավորեցնում է կասկածել մալարիա, նույնիսկ վերջինիս հատուկ կլինիկական նշանների բացակայության դեպքում [5]: (1C խիստ խորհուրդ երկրի կառավարության/նախարարության կարգավորումների կողմից)

26. Ախտորոշման վերջնական հաստատումն իրականացվում է արյան մանրադիտակային հետազոտման ժամանակ՝ մակաբույծի հայտնաբերումով: Առավել կարևոր նշանակություն ունի արևադարձային մալարիայի հարուցիչների վաղ հայտնաբերումը, որի ոչ ժամանակին ախտորոշումը և բուժումը կարող է հիվանդի մահվան պատճառ հանդիսանալ: Մակաբույծի տեսակի որոշումը հիմք է հանդիսանում արդյունավետ բուժման և հակահամաճարակային միջոցառումների ճիշտ կազմակերպման համար [10,11,12]: (1A խիստ խորհուրդ, բարձրից մինչև միջին որակի ապացուցողականություն)

Գլուխ 11. Մալարիայի հարուցիչների զարգացումն էրիթրոցիտներում

27. Հիվանդության կլինիկական երևույթները պայմանավորված են էրիթրոցիտներում հարուցչի զարգացումով, որի ընթացքում մակաբույծն անցնում է տրոֆոգոիտի և շիզոնտի զարգացման փուլերը: Էրիթրոցիտներում անսեռ ձևերը գտնվում են զարգացման հետևյալ փուլերում.

- 1) տրոֆոգոիտի փուլ, երբ զարգացող հարուցիչը միակորիզ է
- 2) շիզոնտի փուլ, երբ հարուցիչը սկսում է կիսվել:

28. Տարբերում են տրոֆոգոիտի հետևյալ ձևերը՝

1) Մատանիաձև տրոֆոգոիտ, որն առաջանում է էրիթրոցիտի մեջ մերոգոիտի ներթափանցելուց, երբ կորիզի շուրջը ձևավորվում է նուրբ ցիտոպլազմայով շրջապատված բջջախորշը: Գունանյութը դեռ բացակայում է: Աճին զուգընթաց հարուցիչը չափերով մեծանում է, ավելանում է ցիտոպլազմայի քանակը, կորիզը դառնում է ավելի խոշոր և ցրված:

2) Ամեռբանման տրոֆոգոիտ, որն առաջանում է ցիտոպլազմայում ձևով և քանակով իրարից տարբերվող անկանոն հաստացումների՝ կեղծ ոտիկների, տեսքով:

3) Զարգացող տրոֆոզոիտ, որի բջջախորշը հետագայում անհետանում է, շարունակվում է կորիզի և ցիտոպլազմայի աճը և առաջանում է հասուն տրոֆոզոիտ:

4) Հասուն տրոֆոզոիտը կլոր է, կամ թեթևակի ձգված, և զբաղեցնում է ախտահարված ամբողջ էրիթրոցիտը, կամ նրա մի մասը:

29. Շիզոնտի փուլն ուղեկցվում է կորիզի բաժանումով, ինչը համապատասխանում է զարգացող շիզոնտ (ոչ հասուն) փուլին: Մի քանի հաջորդական բաժանումներից հետո մայր կորիզը վեր է ածվում դուստր կորիզների: Կորիզի բաժանումն ավարտվելուց անմիջապես հետո սկսում է բաժանվել ցիտոպլազման, և դուստր կորիզներից յուրաքանչյուրը շրջապատվում է ցիտոպլազմայով: Այսպիսով, ձևավորվում է հասուն շիզոնտ, որը կազմված է մերոզոիտներից:

30. Կախված մակաբույծի տեսակից՝ մերոզոիտները տարբերվում են իրենց քանակությամբ, չափերով և գունանյութի նկատմամբ ունեցած տեղակայումով (աղյուսակներ 1-4): Սկզբում մերոզոիտները լինում են միմյանց կպած, սակայն շուտով անջատվում են և ախտահարված էրիթրոցիտների քայքայման հետևանքով՝ անցնում արյան պլազմայի մեջ: Մերոզոիտների մի մասը քայքայվում է, իսկ մյուս մասը թափանցում է նոր էրիթրոցիտների մեջ, և հարուցչի զարգացման փուլերը կրկնվում են:

31. Կախված մակաբույծի տեսակից՝ զարգացման փուլի տևողությունը կազմում է 48 ժամ Պլազմոդիում վիվաքսի (*P. vivax*), Պլազմոդիում ֆալցիպարումի (*P. falciparum*), Պլազմոդիում օվալեի (*P. ovale*) և 72 ժամ՝ Պլազմոդիում մալարիեի (*P. malariae*) համար [6,7]:

32. Մակաբույծի զարգացմանը զուգընթաց՝ նրա ցիտոպլազմայում սկսում է կուտակվել հեմոգլոբինի քայքայման արգասիք հանդիսացող դեղնադարչնագույն մալարիային գունանյութը և հետզհետե փոփոխման են ենթարկվում նրա քանակը, մասնիկների չափերը և ցիտոպլազմայում նրա տեղակայումը:

33. Տրոֆոզոիտներից մի մասի մոտ կորիզը չի կիսվում, և նրանք վեր են ածվում սեռական ձևերի՝ գամետոցիտների: Տարբերում են իգական (մակրոգամետոցիտ) և արական (միկրոգամետոցիտ) սեռական բջիջներ: Ի տարբերություն անսեռ ձևերի՝

վերջիններս չունեն արտահայտված բջջախորշ և բնորոշվում են առատ և կոպիտ գունանյութով:

34. Պլազմոդիում վիվաքսի (*P. vivax*), Պլազմոդիում օվալեի (*P. ovale*), Պլազմոդիում մալարիեի (*P. malariae*) ժամանակ առաջանում են կլոր գամետոցիտներ, իսկ Պլազմոդիում ֆալցիպարումի (*P. falciparum*) ժամանակ՝ կիսալուսնաձև: Համեմատած անսեռ ձևերի հետ՝ գամետոցիտների քանակն ավելի քիչ է, իսկ իգական գամետոցիտները 3-5 անգամ ավելի շատ են, քան արականը [13]:

35. Ռոմանովսկի-Գիմզա ներկով ներկելիս իգական գամետոցիտների ցիտոպլազման ստանում է վառ կապույտ գունավորում, կորիզը հավաք է, ունի ապակենտրոն տեղակայում և վառ կարմիր է: Արական գամետոցիտների կորիզը ցրված է, երբեմն դժվար է տարբերակել ցիտոպլազմայից, ներկելիս ստանում է վարդագույն, իսկ ցիտոպլազման՝ բաց կապույտ երանգ: Պլազմոդիում վիվաքսի (*P. vivax*), Պլազմոդիում օվալեի (*P. ovale*), Պլազմոդիում մալարիեի (*P. malariae*) հարուցիչների զարգացումն ընթանում է ծայրամասային արյան էրիթրոցիտներում, իսկ Պլազմոդիում ֆալցիպարումի (*P. falciparum*) հարուցիչներինը՝ ներքին օրգանների մազանոթներում: Վերջիններով ախտահարված էրիթրոցիտների մակերեսին առաջանում են արտափքումներ, որոնց միջոցով նրանք կաչում են միմյանց և մազանոթների էնդոթելի մակերեսին՝ առաջացնելով կուտակումներ և մազանոթների խցանումներ:

36. Ծայրամասային արյան մեջ չբարդացած արևադարձային մալարիայի ժամանակ հայտնաբերվում են գերազանցապես մատանիաձև տրոֆոզոիտներ, իսկ չարորակ ընթացքի դեպքում՝ զարգացման բոլոր փուլերում գտնվող հարուցիչներ [10,11,12]:

Գլուխ 12. Մալարիայի մակաբուժաբանական ախտորոշման սկզբունքը

37. Լաբորատոր ախտորոշման նպատակով հետազոտվում են արյան «հաստ կաթիլ» և «բարակ քսուք» պատրաստուկները, որոնք ներկվում են Ռոմանովսկու-

Գիմզայի եղանակով: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա):

38. Լաբորատոր ախտորոշման հիմնական եղանակը «հաստ կաթիլի» հետազոտությունն է, որը համարվում է հարստացման եղանակ, քանի որ հետազոտվող արյան ծավալը 30-40 անգամ գերազանցում է «բարակ քսուքի» եղանակով ուսումնասիրվող արյան ծավալը, հետևաբար, մակաբույծների հայտնաբերման հավանականությունն ավելի մեծ է: «Հաստ կաթիլի» 5 բուպե տևողությամբ մանրադիտակային զննման ընթացքում (150 տեսադաշտ) կարելի է հայտնաբերել մակաբույծներ, եթե արյան 1մկլ-ը պարունակում է մոտ 8 մակաբույծ: Քանի որ հետազոտվող «հաստ կաթիլի» պատրաստուկում արյունը կենտրոնացված է առարկայական ապակու սահմանափակ մակերեսին, էրիթրոցիտները դասավորվում են մեկը մյուսի վրա, ինչը դժվարեցնում է մակաբույծների հայտնաբերումը, որից խուսափելու համար «հաստ կաթիլը» ներկման ընթացքում ֆիքսման չեն ենթարկում: Չֆիքսված պատրաստուկների ներկման ժամանակ էրիթրոցիտները քայքայվում են (հեմոլիզ), ինչը հնարավորություն է տալիս հետազոտվող տեսադաշտում հայտնաբերել առկա հարուցիչներին: Հարուցչի տեսակային տարբերակման համար միայն «հաստ կաթիլի» հետազոտությունը բավարար չէ, քանի որ հեմոլիզի հետևանքով որոշակի կառուցվածքային փոփոխություններ են կրում նաև մակաբույծները, ինչը դժվարացնում է հետազոտությունը: «Հաստ կաթիլի» ուսումնասիրությամբ կարելի է սահմանափակվել միայն այն դեպքում, եթե նախապես ենթադրվում է հարուցչի տեսակը, և տեսակային տարբերակման անհրաժեշտություն չկա: Հարուցիչների բացակայությունը ոչ հասուն էրիթրոցիտների մնացորդների առկայության դեպքում թույլ է տալիս ենթադրել, որ ոչ վաղ անցյալում հիվանդը վարակված է եղել մալարիայով: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

39. «Բարակ քսուքը» մինչև ներկելը ֆիքսում են, որը հնարավորություն է տալիս պահպանել մակաբույծների կառուցվածքային ամբողջականությունն ու

առանձնահատկությունները: (1A) (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

40. Մալարիայի պատրաստուկների հետազոտման ժամանակ կարևոր տարբերակիչ ախտորոշիչ նշանակություն ունեն էրիթրոցիտների հետ կատարվող փոփոխությունները, որոնք տեսանելի են միայն «բարակ քսուքում»: Մալարիայի լաբորատոր ախտորոշման համար միայն «բարակ քսուքի» հետազոտումը բավարար չէ, քանի որ պատրաստուկում առկա արյան փոքր ծավալում մակաբույծների քանակը կարող է շատ քիչ լինել, ինչը կարող է պատճառ հանդիսանալ թերախտորոշման (հիպոդիագնոստիկա) [10,11,12]: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

Գլուխ 13. Արյան վերցման եղանակը

41. Արյան պատրաստուկներ ստանալու համար արյունը վերցնում են անկախ տենդի առկայությունից և հիվանդության կլինիկական դրսևորումներից:

42. Մեծահասակների մոտ արյունը վերցնում են ձեռքի միջնամատից կամ մատնեմատից, նորածինների մոտ՝ ոտքի բութ մատից, փոքրահասակ երեխաների մոտ՝ ձեռքի բութ մատից:

43. Մատը հատուկ ասեղով (սկարիֆիկատոր) ծակելուց առաջ մաշկը խնամքով մշակում են սպիրտով թաթախված վիրախճուծով, որը կանխում է մաշկից մանրէների և տարբեր օտար մարմինների թափանցումն արյան պատրաստուկ:

44. Արյան առաջին կաթիլը հեռացնում են չոր բամբակով՝ արյան ֆիքսումից խուսափելու նպատակով [10,11,12]: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

Գլուխ 14. Արյան պատրաստուկների ստացումը

45. «Հաստ կաթիլ» պատրաստուկի համար մատը ծակելուց հետո իջեցնում են ցած, մաշկի վրա գոյացած արյան կաթիլը, հպելով առարկայական ապակու մակերեսին, ապակու լայնական եզրերից 1-1,5 սմ հեռավորության վրա, մատը պտուտակածև շարժելով, ստանում են 1-1,5 սմ տրամագծով երկու կաթիլ:

Կաթիլների միջև արյունը տարածում են ժապավենի ձևով, որն օգտագործվում է պատրաստուկի պիտակավորման համար: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

46. Կաթիլը պետք է ունենա այնպիսի հաստություն, որ նրա միջով տեսանելի լինի տպագրական տեքստը: Չափից ավելի հաստ կաթիլը ներկման ժամանակ կարող է անջատվել առարկայական ապակու մակերեսից: «Հաստ կաթիլ» պատրաստուկում արյան բավարար քանակության մասին վկայում է մեկ տեսադաշտում միջինում 10-15 լեյկոցիտների առկայությունը: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

47. Բացառում են «հաստ կաթիլ» պատրաստուկի չորացումն արևի կամ ցանկացած այլ ջերմության աղբյուրի ազդեցությամբ, քանի որ այս դեպքում տեղի է ունենում պատրաստուկի ֆիքսում, ինչի հետևանքով այն դառնում է ոչ պիտանի հետազոտման համար:

48. «Հաստ կաթիլ» պատրաստուկ կարելի է ստանալ նաև արյան քսուքի՝ «աստառի» վրա: Քսուքը պատրաստելուց անմիջապես հետո (մինչև չորանալը) նրա վրա ստանում են երկու հաստ կաթիլ, որն ապահովում է առարկայական ապակու ճակերեսին վերջինիս լավ կպումը և հավասարաչափ տարածումը: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

49. «Բարակ քսուք» պատրաստուկի պատրաստում-քսուքի պատրաստման ժամանակ առարկայական ապակին ստորին մակերեսով, ապակու եզրից 1,0 սմ հեռավորության վրա, հպում են արյան կաթիլին, և ապակու վրա ստանում են 5-10 անգամ ավելի քիչ քանակությամբ արյուն, քան «հաստ կաթիլ» պատրաստուկում: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

50. Ձախ ձեռքով վերցնում են առարկայական ապակին, այն պահելով հորիզոնական դիրքով, ապա աջ ձեռքով հղկված եզրերով ապակին 45° անկյան տակ հպում են արյան կաթիլին, և երբ արյունը տարածվում է ապակու հավաճ մասի եզրերով, արագ շարժումով այն սահեցնում են առարկայական ապակու մակերեսի երկարությամբ, աջից ձախ, աստիճանաբար թուլացնելով ճնշումը, որը թույլ է տալիս ստանալ ծոփավոր եզրերով ավարտվող քսուք:

51. Մակաբույժի կառուցվածքին բնորոշ հատկանիշները և ախտահարված էրիթրոցիտին բնորոշ դրսևորումները քսուքի ծոփքավոր եզրերով հատվածում ավելի լավ տեսանելի են, քան քսուքի մյուս հատվածներում: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

52. Եթե տարածիչ ապակին սահեցվում է 45°-ից ավելի մեծ անկյան տակ, ապա քսուքը ստացվում է հաստ և կարճ, իսկ 45°-ից փոքր անկյան դեպքում ստացվում է խիստ բարակ քսուք, որը չի ավարտվում առարկայական ապակու սահմաններում: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

53. Առարկայական ապակիների տնտեսման նպատակով, հատկապես զանգվածային հետազոտությունների ժամանակ, կարելի է նույն առարկայական ապակու վրա պատրաստել և՛ «բարակ քսուք», և՛ «հաստ կաթիլ» պատրաստուկներ: Սկզբից ներկում են «հաստ կաթիլ» պատրաստուկը, այդ հատվածն ընկղմելով ներկի մեջ, ապա ֆիքսում և ներկում են քսուքի հատվածը [12,14]: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

Գլուխ 15. Արյան պատրաստուկների պիտակավորումը

54. Պիտակավորումը կատարվում է պատրաստուկների չորանալուց հետո՝ հասարակ մատիտով: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

55. Պիտակավորումը ներառում է հետազոտվողի ազգանունը, անունը, հիվանդության պատմության թերթիկի համարը, արյան վերցնելու ամսաթիվը: «Հաստ կաթիլ» պատրաստուկի պիտակավորումը կատարում են արյան ժապավենի վրա: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

57. «Աստառի» վրա «հաստ կաթիլ» պատրաստուկը պիտակավորվում է «աստառի» վրա՝ չվնասելով հաստ կաթիլը: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

58. Արյան «բարակ քսուքի» պիտակավորումը կատարվում է քսուքի սկզբնամասի հաստ հատվածում [14]: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

Գլուխ 16. Արյան պատրաստուկների ֆիքսումը

59 Արյան «բարակ քսուքի» ֆիքսումը կատարում են նշված նյութերից որևէ մեկով.

- 1) մեթիլ սպիրտով՝ 1,5-2 րոպե
- 2) էթիլ սպիրտով՝ 10 րոպե
- 3) Նիկիֆորովի խառնուրդով՝ 20 րոպե

60. Արյան «բարակ քսուքները» ընկղմում և հանում են ֆիքսող լուծույթի մեջ ունելիի օգնությամբ:

61. Արյան «հաստ կաթիլը» չի ֆիքսվում [10,11,12,13,14]: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

Գլուխ 17. Արյան պատրաստուկների ներկումը

62. Ռոմանովսկու-Գիմզա ներկի աշխատանքային լուծույթի ստացումը. արյան պատրաստուկները ներկում են Ռոմանովսկու-Գիմզա ներկի աշխատանքային լուծույթով, որը ստանում են նշված ներկի մայրական լուծույթից: Մայրական լուծույթն օգտագործելուց առաջ անպայման պետք է ֆիլտրել: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

63. Ներկելու համար օգտագործվում է ներկի 5-10%-ոց լուծույթ, որը ստանում են 90-95մլ բուֆերային լուծույթին ավելացնելով 5-10մլ ներկի մայրական լուծույթ (ինչը համապատասխանում է 1-2 կաթիլ ներկին՝ 1մլ բուֆերային լուծույթում): Օգտագործում են միայն թարմ աշխատանքային լուծույթ, պատրաստելուց հետո 1 ժամի ընթացքում: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

64. Պատրաստուկների ներկումը. արյան պատրաստուկները ներկում են երկու եղանակով.

1) Պատրաստուկներն ուղղահայաց դիրքով զգուշորեն դասավորում են հատուկ տարաների մեջ, այնպես, որ ապակիները միմյանց չհպվեն, որից հետո ավելացնում են աշխատանքային լուծույթ: 20 պատրաստուկի համար օգտագործվում է 90մլ Ռոմանովսկու-Գիմզայի ներկ:

2) Պատրաստուկները հորիզոնական դիրքով, արյան մակերեսով դեպի վերև, դասավորում են ապակե կամրջակի վրա, ապա կաթոցիչով զգուշորեն ավելացնում

են այնքան ներկ, որ ծածկի առարկայական ապակու ամբողջ մակերեսը: Կամրջակի վրա ապակիները պետք է դասավորել այնպես, որ նրանք իրենց կողմնային եզրերով չհավեն իրար: Այս եղանակով ներկելու դեպքում ներկը պետք է խնամքով ֆիլտրել, պատրաստուկի վրա նստվածքի գոյացումը կանխելու համար: Մեկ պատրաստուկի ներկման համար ծախսվում է 4մլ Ռոմանովսկու-Գիմզայի ներկ: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

65. Արտաքին միջավայրի 20-23° ջերմաստիճանի պայմաններում «բարակ քսուքը» ներկվում է 45-50 րոպեում, իսկ «հաստ կաթիլը»՝ 20-25 րոպեում: Ավելի ցածր ջերմաստիճանի պայմաններում ներկման տևողությունը քիչ ավելի է: 30° ջերմաստիճանի պայմաններում ներկման տևողությունը կարելի է կրճատել մինչև 15 րոպե «հաստ կաթիլի» համար, բայց ոչ՝ քսուքի: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

66. Ֆիքսված «բարակ քսուքների» վացումը կատարում են կաթոցիչի շիթով կամ ընկղմում են ջրով լցված տարողության մեջ: «Հաստ կաթիլի» պատրաստուկի վացումը կատարում են զգուշությամբ, քանի որ այն կարող է պոկվել առարկայական ապակուց: Պատրաստուկները չորացնում են ուղղահայաց դիրքով [10.11.12,13,]: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

Գլուխ 18. Արյան պատրաստուկների մանրադիտակային զննումը

67. Արյան պատրաստուկները հետազոտում են մանրադիտակով՝ յուղային իմերսիայի եղանակով (օբյեկտիվ x90, x100, ակնապակի x7):

68. Սկզբից հետազոտում են «հաստ կաթիլ» պատրաստուկը, հարուցիչը հայտնաբերելուց հետո նրա տեսակը որոշելու համար զննում են «բարակ քսուք» պատրաստուկը:

69. Ցածր մակաբուծեմիայի դեպքում միայն «բարակ քսուք» պատրաստուկի հետազոտումը կարող է թերախտորոշման պատճառ լինել: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

70. «Հաստ կաթիլ» պատրաստուկում մակաբույծներն անհավասարաչափ են տեղաբաշխված, որի հետևանքով խաչաձև զննում են 100 տեսադաշտ՝ հատուկ ուշադրություն դարձնելով կաթիլի ավելի բարակ եզրային հատվածներին, որտեղ

չքայքայված (չհեմոլիզված) էրիթրոցիտները տեղաբաշխված են մեկ շերտով, և կարող են հայտնաբերվել ինչպես հարուցչի, այնպես էլ ախտահարված էրիթրոցիտի կառուցվածքային առանձնահատկությունները: Հետազոտության արդյունքը համարվում է բասացական, եթե «հաստ կաթիլ» պատրաստուկում 100 տեսադաշտ հետազոտելուց հետո հարուցիչ չի հայտնաբերվում: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

71. «Բարակ քսուք» պատրաստուկում զննում են պատրաստուկի այն հատվածները, որտեղ էրիթրոցիտները դասավորված են մեկ շերտով: Սա համապատասխանում է քսուքի ծովափնային վերջավորությանը, նրան հարող հատվածին և քսուքի եզրերին: Ձննումը կատարվում է պատրաստուկը պարբերաբար ուղղահայաց և հորիզոնական ուղղությամբ տեղաշարժելով: Միայն քսուքի հետազոտման հիման վրա արված բացասական ախտորոշումը հավաստի չէ: «Հաստ կաթիլ» պատրաստուկի անորակ լինելու դեպքում անհապաղ կրկնում են հետազոտությունը: Մակաբույծի առաջին հայտնաբերումից հետո հետազոտությունը շարունակում են, որպեսզի.

- 1) Որոշեն մակաբույծի տեսակային պատկանելիությունը
- 2) Նշեն մակաբույծի զարգացման ո՛ր փուլում են գտնվում հայտաբերված հարուցիչները (միայն արևադարձային մալարիայի՝ *P. falciparum*-ի դեպքում)
- 3) Արևադարձային մալարիայի դեպքում նշեն գամետոցիտների առկայությունը կամ բացակայությունը
- 4) Նշեն մակաբույծների քանակը՝ ստորև բերված մեթոդներով

Բաց չթողնեն խառը վարակը [12,14]: (1A. խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

Գլուխ 19. Մակաբույծի տեսակային պատկանելիության որոշման չափորոշիչները

72. Հարուցիչի տեսակի որոշումը պայմանավորված է հարուցչի և ախտահարված էրիթրոցիտի մի շարք առանձնահատկություններով.

- 1) Մակաբույծի տեսակային պատկանելիությունը որոշելու համար կարևոր նշանակություն ունեն հետևյալ առանձնահատկությունները՝

ա. տարբեր հասակային փուլերի կամ մեկ գերակշռող փուլի առկայությունը,

- բ. գամետոցիտների հետ նրանց համատեղելիությունը,
 - գ. տարբեր հասակային փուլերի ձևաբանությունը,
 - դ. ախտահարված էրիթրոցիտի համեմատ հարուցչի չափերը,
 - ե. կորիզի և ցիտոպլազմայի բնույթը և չափերը,
 - զ. գունանյութի ինտենսիվությունը,
 - է. գունանյութի կառուցվածքային միավորների ձևը և չափերը,
 - ը. հասուն շիզոնտներում մերոզոիտների քանակությունը,
 - թ. մերոզոիտների չափերը, գունանյութի նկատմամբ նրանց դասավորվածությունը,
 - ժ. որոշակի հասակային փուլում գտնվող էրիթրոցիտների ախտահարման հակումը,
 - ժա. մի քանի հարուցիչներով առանձին էրիթրոցիտների ախտահարումը և նրա ինտենսիվությունը:
 - ժբ. չախտահարված էրիթրոցիտների համեմատ ախտահարված էրիթրոցիտների չափերը, ձևը,
 - ժգ. նրանցում ազուրոֆիլ հատիկավորման առկայությունը,
 - ժդ. գամետոցիտների ձևն ու առկայությունը:
- 2) Մալարիայի հարուցիչների և ախտահարված էրիթրոցիտների հիմնական կառուցվածքային առանձնահատկությունները նկարագրված են հավելված 2-ի աղյուսակներում (աղյուսակ 1-7) [14]:

Գլուխ 20. Արյան պատրաստուկների գնման ալգորիթմ

73. Զննումը սկսում են «հաստ կաթիլ» պատրաստուկից: Գնահատում են արյան վերցման և պատրաստուկի ներկման որակը: Զննումը սկսում են «հաստ կաթիլ» պատրաստուկի եզրից՝ շառավղի 1/3-ի հեռավորությունից: Հետագոտում են երկու կաթիլ: Պատրաստուկը երկարաձիգ-միջաձիգ տեղափոխելով՝ մանրադիտակում են մինչև 100 տեսադաշտ: Բացասական արդյունքի դեպքում «հաստ կաթիլ» և «բարակ քսուկ» պատրաստուկները վերցնում են 6-12-24 ժամից: Եթե «հաստ կաթիլ» պատրաստուկները որակապես պիտանի չեն հետազոտման համար, անհրաժեշտ է անհապաղ պատրաստել նոր «հաստ կաթիլ» պատրաստուկներ և մանրադիտակել: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

74. Տեսադաշտում մակաբույծի նման օբյեկտ հայտնաբերելիս, որն ունի կապտա-երկնագույն ցիտոպլազմա և բալակարմիր կորիզ, չափսերը համեմատել լեյկոցիտների հետ (բոլոր փուլերը փոքր են, միայն եռօրյա մալարիայի (*P. vivax*) հասուն տրոֆոզոիտների, շիզոնտների և գամետոցիտների չափսերը մոտենում են փոքր լիմֆոցիտների կորիզի չափսերին):

75. Մակաբույծի հայտնաբերման դեպքում պատրաստուկի հետազոտությունը պետք է շարունակել: Եթե հայտնաբերվել է կասկածելի մեկ օբյեկտ, պետք է կրկնակի արյուն վերցնել 6-12-24 ժամ հետո: Եթե հայտնաբերվել է զարգացման մատանիաձև փուլում գտնվող մեկ մակաբույծ, տեսակային պատկանելիությունը որոշել դժվար է: Այս դեպքում «բարակ քունկ» պատրաստուկի հետազոտությունը դժվար թե արդյունավետ լինի: Պատասխանի մեջ կարելի է գրել «Պատրաստուկում հայտնաբերվել է մատանիաձև փուլում գտնվող եզակի *P. sp.*»: (Մակարդակ IB՝ Խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն

76. Եթե «հաստ կաթիլ» պատրաստուկում հայտնաբերված բոլոր մակաբույծները մատանիաձև փուլում են, ապա դա գնահատում են որպես արևադարձային մալարիայի հարուցիչ (*P. falciparum*): (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

77. Հիվանդության 12-րդ օրվանից մատանիներին միանում են կիսալուսնաձև (բանանաձև) գամետոցիտները: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

78. Շատ բարձր մակաբուծեմիայի դեպքում կարող են լինել զարգացող եզակի տրոֆոզոիտներ և կիսվող ձևեր, ինչպես նաև՝ իլիկաձև ոչ հասուն գամետոցիտներ:

79. Ջարգացող եզակի տրոֆոզոիտներ երբեմն կարող են լինել արևադարձային մալարիայի (*P. falciparum*) ոչ մեծ քանակի մատանիների դեպքում այն մարդկանց մոտ, ովքեր ունեն բարձր իմունիտետ (բարձր տեղաճարակայնությամբ օջախների բնակիչներ):

80. Եթե «հաստ կաթիլ» պատրաստուկի հետազոտման ժամանակ մակաբույծները հանդիպում են զարգացման տարբեր փուլերում (շատ մակաբույծներ՝ հատվածավորված ցիտոպլազմայով, զարգացող տրոֆոզոիտներն ունեն ոչ հստակ եզրագծեր, կիսվողների մոտ դժվար է տարբերակել ներքին

կառուցվածքը, երբեմն պահպանվում են ախտահարված էրիթրոցիտի թաղանթի մնացորդները՝ առատ ազուրոֆիլ հատիկավորվածությամբ), հատկապես՝ «հաստ կաթիլ» պատրաստուկի եզրերում, ապա դա եռօրյա մալարիա (*P. vivax*) է:

81. Մակաբույծի տեսակային պատկանելիությունը հստակեցնելու համար անհրաժեշտ է հետազոտել «բարակ քսուկ» պատրաստուկը [11,12,14]: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

82. «Բարակ քսուկ» պատրաստուկում տարբերակիչ ախտորոշում իրականացվում է օվալե մալարիայի (*P. ovale*) հետ, ընդ որում պետք է հաշվի առնել աշխարհագրական անամնեզը, հիշելով, որ եռօրյա մալարիան (*P. vivax*) խիստ հազվադեպ է հանդիպում արևադարձային Աֆրիկայում (բացառությամբ մի քանի արևելյան Աֆրիկայի երկրների (Եթովպիա, Սոմալի, Սուդան, Մադագասկար): Ընդհակառակն, օվալե մալարիան (*P. ovale*) չի հանդիպում արևադարձային Աֆրիկայի սահմաններից դուրս, բացառությամբ խիստ հազվադեպ դեպքերի Հարավ-Արևելյան Ասիայում և Նոր Գվինեա կղզում [15]: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

83. Եթե մակաբույծների թվաքանակը մեծ չէ, հաճախ գերակշռում է զարգացման առաջատար մեկ փուլ, կամ խոշոր մատանիաձև տրոֆոզոիտներ՝ համեմատաբար խոշոր կորիզներով, կամ թույլ հատվածավորված ցիտոպլազմայով տրոֆոզոիտներ, առավել հասուն մակաբույծներն ունեն հստակ ուրվագծեր, առատ գունանյութ, հասուն շիզոնտները պարունակում են քիչ մերոզոիտներ, քան եռօրյա մալարիայի (*P. vivax*) և արևադարձային մալարիայի (*P. falciparum*) հասուն շիզոնտները: Այս դեպքում «հաստ կաթիլ» պատրաստուկով կարելի է կասկածել օվալե մալարիա կամ քառօրյա մալարիա: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

84. «Բարակ քսուկ» պատրաստուկի հետազոտման ժամանակ օվալե մալարիայի (*P. ovale*) դեպքում կարելի է տեսնել Ջեյմսի հատիկավորվածությամբ, մեծացած էրիթրոցիտներ, որոշ ախտահարված էրիթրոցիտները օվալաձև են, բևեռներում ունեն ատամնաձև եզրեր, հասուն շիզոնտում գունանյութն ապակենտրոն է: Քառօրյա մալարիայի (*P. malariae*) դեպքում ախտահարված էրիթրոցիտը մեծացած չէ և կարող է նույնիսկ մի փոքր սեղմված լինել, հասուն շիզոնտում գունանյութը

տեղակայված է կենտրոնում: Այս երկու տեսակներն ավելի հազվադեպ են հանդիպում, քան եռօրյա (*P. vivax*) և արևադարձային (*P. falciparum*) մալարիաները [14]: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

Գլուխ 21. Մալարիայի հարուցիչների որոշ ձևաբանական նշանների անկայունությունը

85. Արևադարձային մալարիայով մակաբուժակիրների մոտ և/կամ հիվանդության ախտադարձերի դեպքում, կապված դեղորայքի նկատմամբ հարուցչի ցուցաբերած կայունության հետ, ծայրամասային արյան մեջ հայտնաբերվում են ավելի խոշոր մատանիներ, ինչը պայմանավորված է իմունիտետով:

86. Միշտ չէ, որ օվալե մալարիայի հարուցիչներով ախտահարված էրիթրոցիտները ստանում են նրանց բնորոշ ձևը:

87. Եռօրյա մալարիայի հարուցիչներով ախտահարված էրիթրոցիտները որոշ դեպքերում ձեռք են բերում օվալե մալարիայի հարուցիչներին բնորոշ ձև:

88. Երբեմն օվալե մալարիայի հարուցիչների հասուն շիզոնտը նմանվում է քառօրյա մալարիայի հարուցիչների համապատասխան փուլին ոչ միայն հասուն շիզոնտում մերոզոիտների բնույթով և քանակությամբ, այլև գունանյութի նկատմամբ նրանց ունեցած տեղակայումով:

89. «Հաստ կաթիլ» պատրաստուկում օվալե և եռօրյա մալարիաների հարուցիչներով ախտահարված էրիթրոցիտներին բնորոշ է ոչ լրիվ հեմոլիզը [11,12,14]: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

Գլուխ 22. Արյան պատրաստուկների ստացման և ներկման ժամանակ հարուցիչների և ախտահարված էրիթրոցիտների ձևաբանական փոփոխությունների առաջացումը

90. Արտաքին միջավայրի բարձր ջերմաստիճանի և խոնավության պայմաններում պատրաստուկների դանդաղ չորացման ժամանակ արևադարձային մալարիայի (*P. falciparum*) գամետոցիտները կարող են ստանալ կլորավուն տեսք և դառնալ կլոր գամետոցիտ ունեցող հարուցչի այլ ձևերի հետ շփոթելու պատճառ: Արյան «բարակ քսուք» պատրաստուկներում, գերազանցապես մակաբուժակիրների մոտ, կարող են

հայտնաբերվել արևադարձային մալարիայի խոշոր մատանիներ, որոնք հիշեցնում են քառօրյա մալարիայի (*P. malariae*) հարուցչի զարգացման ժապավենաձև փուլը: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

91. Ռոմանովսկի-Գիմզա ներկի աշխատանքային լուծույթի պատրաստման, արյան պատրաստուկների ներկման և առարկայական ապակիների նախապատրաստման կանոնները չպահպանելու դեպքում կարող են ստացվել մի շարք շեղումներ (տես աղյուսակ 7.):

92. Թթվային ռեակցիա ունեցող ջրով ստացված ներկ օգտագործելիս «բարակ քսուք» պատրաստուկում չի հայտնաբերվում Շուֆների հատիկավորությունը, իսկ «հաստ կաթիլ» պատրաստուկում արգելակվում է էրիթրոցիտների հեմոլիզը: (Մակարդակ IB՝ խիստ խորհուրդ, ընդունված գործունեություն)

Գլուխ 23. Մակաբուժեմիայի ինտենսիվության գնահատումը

93. Մակաբուժեմիայի ինտենսիվության գնահատումը «հաստ կաթիլ» պատրաստուկում.

1) 1մկլ արյան մեջ մակաբույծների քանակի որոշումը. որոշում են հարուցիչների քանակությունը լեյկոցիտների թվի համեմատ: 200 լեյկոցիտների նկատմամբ 10 և ավել մակաբույծների հայտնաբերման դեպքում հետագա հաշվարկը դադարեցնում են: 200 լեյկոցիտների նկատմամբ մինչև 9 թվով հարուցչի հայտնաբերման դեպքում հաշվարկը շարունակում են 500 լեյկոցիտի հաշվարկով: Եզակի թվով հարուցիչների դեպքում հաշվարկը կատարում են 1000 լեյկոցիտի համեմատ: 1 մկլ արյան մեջ մակաբույծների քանակը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$X=A \times B/C$, որտեղ

X-ը արյան 1մկլ-ում մակաբույծների քանակն է,

A-ն հաշված մակաբույծների քանակն է,

B-ն հետազոտվող հիվանդի արյան 1 մկլ-ում լեյկոցիտներ քանակն է,

C-ն հաշված լեյկոցիտների թիվն է:

2) Այն դեպքերում, երբ հնարավոր չէ հաշվել տվյալ հիվանդի մոտ լեյկոցիտների քանակը, համաձայն ԱՀԿ ցուցումների, նրանց քանակն ընդունվում է 8000:

3) Մակաբուծեմիայի ինտենսիվության գնահատումը խաչերով (այս եղանակը կիրառում են միայն այն դեպքում, երբ հնարավոր չէ արյան 1 մկլ-ում որոշել մակաբույծների թիվը):

+	1-10 մակաբույծ 100 տեսադաշտում
++	11-100 մակաբույծ 100 տեսադաշտում
+++	1-10 մակաբույծ 1 տեսադաշտում
++++	ավելի քան 10 մակաբույծ 1 տեսադաշտում

94. Մակաբուծեմիայի ինտենսիվության գնահատումը «բարակ քսուք» պատրաստուկում՝ ըստ փստահարված էրիթրոցիտների %-ի

1) Հաշվում են 10000 էրիթրոցիտներում (25 տեսադաշտում) փստահարված էրիթրոցիտների քանակը: Ափստահարված էրիթրոցիտների տոկոսը որոշում են հետևյալ բանաձևով.

$X = N \times 100 / 10000$, որտեղ

X-ը փստահարված էրիթրոցիտների տոկոսն է,

N-ը փստահարված էրիթրոցիտների քանակը 10000 էրիթրոցիտների հաշվարկով [10,12,14]: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

Գլուխ 24. Հետազոտությունների արդյունքների հաշվառում և պատասխանի ձևակերպում

95. Հետազոտման արդյունքները գրանցում են Հայաստանի Հանրապետության առողջապահության նախարարի կողմից 2011 թվականի մայիսի երեքի NO4-Ն հրամանի հավելված 4-ի Ձև Մ-2-ով հաստատված «Մալարիայի նկատմամբ հետազոտությունների գրանցման մատյան»-ում, որտեղ նշում են հետազոտվողի անձնագրային տվյալները, հասցեն, ուղեգրող հիմնարկի անվանումը, պատրաստուկների վերցման, լաբորատորիա բերելու, հետազոտման և պատասխանի ժամանակացույցերը, հետազոտման արդյունքը: (1C խիստ խորհուրդ երկրի կառավարության/նախարարության կարգավորումների կողմից)

96. Եթե հարուցիչներ չեն հայտնաբերվում, պետք է նշել «մալարիայի հարուցիչներ չեն հայտնաբերվել»:

97. Դրական պատասխանի դեպքում տրվում է հարուցչի ցեղի լատինական անվանումը (Plazmodium), թույլատրվում է կրճատ գրել P, նշել տեսակի լրիվ լատինական անվանումը՝ «vivax», «falciparum», «ovale», «malariae»:

98. Անհրաժեշտ է նշել նաև մակաբուծեմիայի ինտենսիվությունը, առկա հարուցիչների զարգացման փուլերը, սեռական ձևերի առկայությունը, ինչն առավել կարևոր ախտորոշիչ նշանակություն ունի արևադարձային մալարիայի դեպքում:[14]

99. Դրական և կասկածելի արդյունքով արյան բոլոր պատրաստուկները և բացասական արդյունքով պատրաստուկների 10%-ը ուղարկվում են ՀՀ ԱՆ «ՀՎԿԱԿ» ՊՈԱԿ «Ռեֆերենս լաբորատոր կենտրոն» մասնաճյուղ՝ մակաբուծաբանական լաբորատորիա՝ լաբորատոր ախտորոշման վերջնական հաստատման և հսկողական հետազոտության նպատակով [16]: (1C խիստ խորհուրդ երկրի կառավարության/նախարարության հաստատված կարգավորումների կողմից)

Գլուխ 25. Բուժման արդյունավետության մակաբուծաբանական հսկողություն

100. Դեղորայքի նկատմամբ մալարիայի մակաբուծիչների հնարավոր կայունության հետ կապված՝ բուժման ընթացքում անհրաժեշտ է պարբերաբար դիտարկել մակաբուծեմիայի ինտենսիվության փոփոխությունը:

101. Քանի որ մակաբուծի տեսակը որոշված է, արյան հետազոտությունն իրականացնում են «հաստ կաթիլ» մեթոդով՝ հաշվելով 1 մկլ արյան մեջ մակաբուծիչների քանակը: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

102. Արևադարձային մալարիայի դեպքում հետազոտությունն իրականացնում են մասնահատուկ բուժման առաջին օրվանից սկսած ամեն օր, բուժման ամբողջ ընթացքում և բուժման ավարտից հետո ևս մի քանի օր, մինչև եռակի բացասական արդյունք ստանալը: Անարդյունավետ մասնահատուկ բուժման դեպքում այլ հակամալարիային դեղամիջոցի կիրառման ժամանակ արյան հետազոտությունները նորից կրկնում են վերը նշված եղանակով: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

103. Մակաբույծի այլ տեսակներով հարուցված վարակի դեպքում արյան հսկողական հետազոտություններն իրականացնում են նորից «հաստ կաթիլ» մեթոդով՝ առաջինը բուժումը սկսելուց 1 օր հետո, երկրորդը բուժման ավարտից 1 օր հետո և հաջորդիվ 7 օրյա ընդմիջումով՝ մինչև կրկնակի բացասական արդյունք ստանալը: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

104. Դեղորայքի նկատմամբ մալարիայի մակաբույծների հնարավոր կայունության հետ կապված ԱՀԿ-ի կողմից առաջարկվել է մակաբույծի զգայունության/դեղորայքային կայունության գնահատման սխեմա:[16] Համաձայն այդ սխեմայի՝ կայունության R2 և R3 կայունության աստիճանները հայտնաբերվում են արդեն իսկ բուժման ընթացքում: R1 կայունության աստիճանի ժամանակ մակաբույծների քանակն աստիճանաբար նվազում է մինչև ենթամանրադիտակային մակարդակ, և բուժման ավարտին ծայրամասային արյան մեջ մակաբույծներն արդեն չեն հայտնաբերվում: Սակայն հետագա ժամանակահատվածներում չի բացառվում մակաբուծեմիայի հնարավոր աճ, որի հետևանքով կարող է զարգանալ կլինիկորեն արտահայտված կամ միայն մակաբուծային ախտադարձ: Սրա հետ կապված՝ դիսպանսեր հսկողության շրջանակներում առաջարկվում է իրականացնել արյան «հաստ կաթիլի» հսկողական հետազոտություններ 1 ամսվա ընթացքում 7-10 օր ընդմիջումով:

105. 1 օրվա ընթացքում մակաբուծեմիայի մակարդակի 4 անգամից պակաս նվազումը վկայում է կայունության մասին: Մյուս կողմից բուժման մի քանի օրվա ընթացքում անսեռ ձևերի ինքն իրեն ի հայտ գալը չի վկայում կայունության մասին, եթե 1 օրվա ընթացքում մակաբուծեմիան նվազում է 4 անգամից արագ [14]: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

Գլուխ 26. Հակամալարիային դեղորայքի նկատմամբ *P. falciparum*-ի կայունության դասակարգումն ըստ ԱՀԿ-ի

106. *P.falciparum*-ի շտամը զգայուն է կիրառվող դեղորայքի նկատմամբ: Մակաբույծների քանակը նվազում է և կարող է անհետանալ բուժման ընթացքում

կամ բուժման ավարտին: Ախտադարձեր դիսպանսեր հսկողության (28 օր) ընթացքում չեն զարգանում (արմատական բուժում): (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

107. P.falciparum-ի շտամը կայուն է կիրառվող դեղորայքի նկատմանը-R1 կայունության աստիճան: Այս դեպքում մակաբույծների քանակն աստիճանաբար նվազում է մինչև ենթամանրադիտակային մակարդակ, և բուժման ավարտին ծայրամասային արյան մեջ մակաբույծներ չեն հայտնաբերվում: Դիսպանսեր հսկողության (28 օր) ընթացքում զարգանում է կլինիկորեն արտահայտված կամ միայն մակաբուծային ախտադարձ: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

108. P. falciparum-ի շտամը կայուն է կիրառվող դեղորայքի նկատմանը-R2 կայունության աստիճան: Բուժման ընթացքում մակաբույծների քանակն աստիճանաբար նվազում է, սակայն բուժման ավարտին դեռ պահպանվում է, ինչը պահանջում է դեղորայքի անհապաղ փոխարինում: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

109. P.falciparum-ի շտամը կայուն է կիրառվող դեղորայքի նկատմանը-R3 կայունության աստիճան: Չնայած իրականացվող մասնահատուկ բուժման՝ առաջին 48 ժամվա ընթացքում մակաբուծեմիան չի նվազում, իսկ հետագայում կարող է նույնիսկ աճել, ինչը պահանջում է դեղորայքի անհապաղ փոխարինում [17,18]: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

Գլուխ 27. Մալարիայի ընթացքի առանձնահատկությունները՝ կախված օրգանիզմի իմուն վիճակից

110. Մասնահատուկ իմունիտետ չունեցող անհատների մոտ (մալարիայից ազատ տարածքներից էնդեմիկ տարածքներ ժամանաձևեր, ոչ էնդեմիկ տարածքներում երկարատև գտնվելու ընթացքում մասնահատուկ իմունիտետը կորցրած անձինք, ընդհանուր իմունիտետի ցածր մակարդակ ունեցողներ, փոքր տարիքի երեխաներ, դիստրոֆիայով, ուղեկցող հիվանդություններով անհատներ, հղի կանայք և այլն), մալարիայի առաջնային դրսևորումները հաճախ շփոթում են տենդային ընթացք ունեցող այլ հիվանդությունների հետ: Նրանց մոտ առաջին նոպաներն արդեն

կարող են ընթանալ շատ ցածր մակաբուժեմիայի ժամանակ, նույնիսկ այն դեպքերում, երբ մակաբույծները չեն հայտնաբերվում մանրադիտակային հետազոտման ժամանակ: Սակայն արդեն մի քանի ժամ անց մակաբույծների քանակն ավելանում է, հատկապես կտրուկ և անշեղորեն՝ արևադարձային մալարիայի ժամանակ, և հիվանդությունը կարող է ձեռք բերել չարորակ բնույթ: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

111. Մալարիայով ենթադրվող վարակման դեպքում այն թելադրում է արյան կրկնակի հետազոտման անհրաժեշտություն: Սովորաբար տարածված է այն կարծիքը, որ արյան մեջ մատանիաձև տրոֆոզոդիտներից բացի, զարգացման մյուս փուլերում գտնվող տրոֆոզոդիտների և շիզոնտների առկայությունը վկայում է արևադարձային մալարիայի չարորակ ընթացքի մասին: Սակայն նույնիսկ մատանիաձև տրոֆոզոդիտների մեծ քանակությունն արդեն խոսում է հիվանդության չարորակ ընթացքի մասին: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

112. Արևադարձային մալարիայով առաջին անգամ վարակվելու դեպքում բուժման բացակայության պայմաններում ծայրամասային արյան մեջ գամետոցիտների առկայությունը վկայում է հիվանդության 7-10 օր վաղեմության մասին, ինչը կարող է կյանքին սպառնացող վտանգ հանդիսանալ: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

113. Մասնակի իմունիտետ ունեցող անձանց մոտ (տեղաճարակային տարածքների հասուն տարիքի բնիկ ազգաբնակչություն) վարակը կարող է ընթանալ առանց կլինիկական երևույթների՝ թույլ արտահայտված մակաբուժակրությամբ, գամետոցիտեմիայի և մակաբուժեմիայի պարբերաբար բարձրացումով: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

114. *P. falciparum*-ով մակաբուժակիրների, ինչպես նաև դեղորայքակայուն հիվանդության ախտադարձերի ժամանակ կարող են հայտնաբերվել հիվանդության սուր ընթացքին ոչ բնորոշ առավել խոշոր մատանիներ, որոնք սխալմամբ երբեմն ընդունվում են որպես մալարիայի այլ հարուցիչների մատանիաձև տրոֆոզոդիտներ: Երբեմն կարող են հանդիպել տրոֆոզոդիտի այլ փուլեր, նույնիսկ շիզոնտներ:

115. P. vivax-ով պայմանավորված վարակի դեպքում մակաբուժաբանական պատկերի բնույթը թույլ է տալիս ենթադրել, արդյո՞ք հիվանդը դիմում է առաջնակի վարակի ժամանակ առաջին նոպաների դեպքում, թե հիվանդության ախտադարձերի դեպքում: Առաջնային կլինիկական երևույթների դրսևորումների ժամանակ ծայրամասային արյան մեջ P. vivax-ին բնորոշ մակաբույծների զարգացման տարբեր փուլերում գտնվող ձևերը մանրադիտակային հետազոտման ժամանակ հնարավոր է հայտնաբերել հիվանդության մի քանի տենդային նոպաներից հետո, երբ աճում է մակաբուծեմիան: Հիվանդության ախտադարձի դեպքում բազմաձևությունը հայտնաբերվում է առաջին իսկ նոպայի ժամանակ, որը բացատրվում է նրանով, որ ախտադարձի դեպքում օրգանիզմը դեռևս օժտված է որոշակի աստիճանի իմունիտետով (առաջնային արտահայտության հետ կապված) որի շնորհիվ տենդային նոպան սկսվում է ավելի բարձր աստիճանի մակաբուծեմիայի պայմաններում, ինչը ներառում է անսեռ ձևերի զարգացման բոլոր փուլերը, երբեմն նաև՝ գամետոցիտներ: (1A. Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա)

116. Մալարիայով, հատկապես արևադարձային մալարիայով, վարակվածության մասին է խոսում այն կարևոր հանգամանքը, երբ ծայրամասային արյան մեջ հայտնաբերվում են լեյկոցիտ-գունանյութաֆագ (հաճախ մոնոցիտներ), այսինքն լեյկոցիտներ, որոնց ցիտոպլազմայում տեսանելի են գունանյութի առանձին, համեմատաբար խոշոր կուտակումներ, ֆագոցիտոզի ենթարկված մակաբույծի մնացորդներ՝ նույնիսկ մակաբույծների բացակայության պայմաններում: Այսպիսի լեյկոցիտների հայտնաբերումը կարևոր նշանակություն ունի մալարիայի հետ կապ չունեցող կոմատոզ վիճակի, ինչպես նաև ներանոթային սուր հեմոլիզի տարբերակիչ ախտորոշման համար, հատկապես առանց բժշկի նշանակման հակամալարիային դեղամիջոցներ ընդունելու պայմաններում:

[19,20] (1A Խիստ խորհուրդ, բարձրից մինչև միջին որակի ապացուցողականություն).

Գլուխ 28. Ուղեցույցի ներդրման հնարավորություններ

117. Մալարիայի մակաբուժաբանական ախտորոշման սույն կլինիկական ուղեցույցի պահանջները հնարավոր է ապահովել Հայաստանի Հանրապետության

բժշկական օգնություն և սպասարկում իրականացնող կազմակերպություններում՝ ներդնելով հետևյալ գործառույթները.

- 1) Գործելակարգեր, ընթացակարգեր, որոշումների ընդունման աջակցման համակարգեր (Decision Support System),
- 2) Կարդրերի շարունակական զարգացման գործընթաց
- 3) Աուդիտ՝ տեղայնացված ցուցանիշների կիրառմամբ
- 4) Ֆինանսական մեխանիզմներ

118 Գործելակարգերը պետք է ընդգրկեն տվյալ բժշկական կազմակերպության պայմաններում մալարիայի մակաբուժաբանական ախտորոշման որևէ բաղադրիչի մանրամասն նկարագրություն: Գործելակարգում նշված բոլոր քայլերը և դրանց հերթականությունը կրում են պարտադիր բնույթ և ենթակա չեն կամայական մեկնաբանությունների (նորմատիվ պահանջներ): Ցանկացած շեղում հանդիսանում է հիմնավորումների և ընդլայնված ձևաչափով քննարկումների՝ ընդհուպ՝ վարչական ադմինիստրատիվ միջոցների կիրառման հիմք:

119. Աուդիտի ցուցանիշները պետք է արտացոլեն մալարիայի մակաբուժաբանական ախտորոշման առանցքային բաղադրիչները, որոնք ապահովելով հիվանդության արդյունավետ ախտորոշումը էականորեն ազդում են բուժման վրա: Դրանք բաժանում են ամբողջ գործընթացը առանձին՝ ավելի դյուրին ընկալվող և վերահսկվող փուլերի: Փուլերի վերահսկումը կրում է ինչպես որակական, այնպես էլ ժամանակային բնույթ: Այս գործընթացին ներկայացվող պարտադիր պահանջներից են ցուցանիշների չափելի բնույթը և տեղեկատվության համակարգային շարունակական հավաքագրումը:

Ապացույցների մակարդակի և որակի դասակարգում

1. **Մակարդակ IA.** Խիստ խորհուրդ հիմնված բարձր և միջին որակի ապացույցների վրա, որոնք ցույց են տալիս զուտ կլինիկական օգտակարություն կամ վնաս:
2. **Մակարդակ IB.** Խիստ խորհուրդ հիմնված ցածր որակի ապացույցների վրա, որոնք ցույց են տալիս հստակ կլինիկական օգուտ կամ վնաս, կամ ընդունված գործունեություն (օր.՝ ասեպտիկ մեթոդ) հիմնված ցածր կամ շատ ցածր որակի ապացույցների վրա:
3. **Մակարդակ IC.** Խիստ խորհուրդ պահանջված նահանգի կամ դաշնության կարգավորումների կողմից:
4. **Մակարդակ IIA.** Թույլ խորհուրդ հիմնված ցանկացած որակի ապացույցների վրա, որոնք ցույց են տալիս համամասնություն կլինիկական օգտակարության և վնասների միջև:
5. **Խորհուրդ(ներ) չկա(ն)/չլուծված խնդիր.** Խնդիր, որի վերաբերյալ առկա են ցածր կամ շատ ցածր որակի ապացույցներ՝ կլինիկական օգտակարության և վնասների միջև անորոշ համամասնություններով, կամ չկան հրապարակված ապացույցներ տվյալ միջամտության ելքերի վերաբերյալ, որոնք վճռորոշ կլինեն ռիսկերի և օգտակարության գնահատման համար:

Աղյուսակ 2. Ապացուցողականության որակների դասակարգում

Աստիճանը	Նկարագիրը
Բարձր	Բարձր վստահությամբ իրական ազդեցությունը մոտ է գտնվում ազդեցության գնահատված չափին և ուղղությանը: Ապացուցողականությունը որակվում է, որպես բարձրորակ, երբ առկա է հետազոտությունների լայն շրջանակ առանց որևէ խոշոր սահմանափակման, առկա է փոքր փոփոխականություն

	<p>հետազոտությունների միջև և ընդհանուր գնահատականը ցույց է տալիս վստահելիության նեղ միջակայք:</p>
<p>Միջին</p>	<p>Իրական ազդեցությունը հավանականորեն մոտ է գտնվում ազդեցության գնահատված չափին և ուղղությանը, սակայն հնարավոր է էական տարբերություն: Ապացուցողականությունը որակվում է որպես միջին որակի, երբ առկա են ընդամենը մի քանի հետազոտություններ և որոշներն ունեն սահմանափակումներ, սակայն ոչ մեծ թերություններ, առկա է որոշակի փոփոխականություն հետազոտությունների միջև, կամ ընդհանուր գնահատականը ցույց է տալիս վստահելիության միջակայքը լայն միջակայք:</p>
<p>Ցածր</p>	<p>Իրական ազդեցությունը կարող է էականորեն տարբերվել ազդեցության գնահատված չափից կամ ուղղությունից: Ապացուցողականությունը գնահատվում է ցածր որակի, երբ աջակցող հետազոտություններն ունեն խոշոր թերություններ, առկա է նշանակալի փոփոխականություն հետազոտությունների միջև, ընդհանուր գնահատականը ցույց է տալիս վստահելիության շատ լայն միջակայք, կամ չկան ճշգրիտ հեռազոտություններ և առկա է միայն փորձագետների կարծիք:</p>

ՄԱԼԱՐԻԱՅԻ ՀԱՐՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ԵՎ ԱԽՏԱՀԱՐՎԱԾ ԷՐԻԹՐՈՑԻՏՆԵՐԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ԱՏԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Աղյուսակ 1. Plasmodium vivax-ը արյան բարակ քսուքում (էրիթրոցիտային շիզոգոնիան-48 ժամ)

Ծայրամասային արյան մեջ հայտնաբերվող ձևերը	Կառուցվածքային առանձնահատկությունները							Ծանոթություն
	Անսեռ ձևերի զարգացման փուլերը					Սեռական ձևերը		
	Երիտասարդ տրոֆոզոիտ (մատանիաձև)	Զարգացող տրոֆոզոիտ	Հասուն տրոֆոզոիտ	Զարգացող շիզոնտ	Հասուն Շիզոնտ	Իգական	Արական	
Հանդիպում են էրիթրոցիտային շիզոգոնիայի բոլոր ձևերը: 1մկլ-ում մակաբուծվում են հազվադեպ գերազանցում է 20 հազարից: Մակաբուծման առի դեպքում բնորոշ է բազմաձևությունը՝ առկա են բոլոր ձևերը և գամետոցիտները: Երբեմն հանդիպում է էրիթրոցիտների մի քանի հարուցիչներով ախտահարում, սակայն ավելի	Մակաբուծը զբաղեցնում է էրիթրոցիտի 1/6 մասը, ավելի հասուն ձևերը՝ 1/4 մասը: Հարուցիչ կորիզը կլոր է կամ քիչ ձգված, կորիզի շուրջը ձևավորվում է լավ արտահայտված բջջախորշ, որը շրջապատված է պրոտոպլազմայի նուրբ պսակով: Ցիտոպլազման հաճախ որևէ հատվածում հաստացած է: Մուգ շագանակագույն նուրբ գունանյութը	Զբաղեցնում է գրեթե ողջ էրիթրոցիտը: Կորիզը մեծ է, փխրուն, բլրաձևախորշը և կեղծ ոտիկները բացակայում են լավ արտահայտված գունանյութը հիմնականում տեղակայվում է մակաբուծի եզրային մասերում, երբեմն առաջացնելով կուտակումներ	Զբաղեցնում է էրիթրոցիտի զգալի մասը: Զբաժանված ցիտոպլազմայում առկա են 2-20 (միջինում 14-16), չափերով փոքր կորիզներ: Գունանյութը առաջացնում է կուտակումներ:	Զբաղեցնում է գրեթե ամբողջ էրիթրոցիտը: Առկա են 18-20, (միջինում 14-16) մանր մերոզոիտներ, որոնք գունանյութի նկատմամբ ունեն ոչ սիմետրիկ դասավորվածություն: Մերոզոիտները կլոր կամ օվալաձև են: Խիտ և մանր կորիզն ունի կենտրոնական կամ սիմետրիկ տեղակայում:	Կլոր կամ ձվաձև է, գրավում է գրեթե ողջ էրիթրոցիտը, ունի կլոր կամ ձգված տեսք: Բնորոշ է ասիմետրիկ, հազվադեպ կենտրոնական տեղակայումը: Ցիտոպլազման առանց բջջախորշի է, մուգ երկնագույն: Կորիզի առաջանում է բաց վարդագույն գունավորում: Կորիզի չափերը տատանվում են: Գունանյութն արտահայտված է, այն մանր ինտենսիվ ներկված գրանուլների կամ կոպիտ հատիկների	Ավելի փոքր է, քան իգականը: Կորիզը խոշոր, փուխր, առանց ընդգծված եզրերի, ավելի բաց գույնի, քան իգականը: Ցիտոպլազման բաց երկնագույն կամ մոխրագույն է, երբեմն վարդագույն երանգով: Վառ շագանակագույն գունանյութի մանր առատ գրանուլները կամ կոպիտ հատիկները ցրված են ցիտոպլազմայի ամբողջ ծավալով, սակայն հակված են կուտակվել	Զարգացող տրոֆոզոիտի փուլից մինչև գամետոցիտը մակաբուծի իր չափերով գերազանցում է էրիթրոցիտին:	Երբեմն հանդիպում են երկկորիզանի մատանիներ (աղյուսակ 2 P. falciparum) և ժապավենանման ձևեր (աղյուսակ 4 P. malariae)

հազվադեպ, քան P. falciparum-ի դեպքում:	ցրված:				ձևով ցրված է ցիտոպլազմայում: Երբեմն դժվար է տարբերակել խոշոր տրոֆոզոիտներից	կորիզի շուրջը:		
----------------------------------------	--------	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------	----------------	--	--

Աղյուսակ 2. Plasmodium falciparum-ը արյան բարակ քսուքում (էրիթրոցիտային շիզոգոնիան-48 ժամ)

Ծայրամասային արյան մեջ հայտնաբերվող ձևերը	Կառուցվածքային առանձնահատկությունները						Ծանոթություն	
	Անսեռ ձևերի զարգացման փուլերը				Սեռական ձևերը			
	Երիտասարդ տրոֆոզոիտ (մատանիաձև)	Զարգացող տրոֆոզոիտ	Հասուն տրոֆոզոիտ	Զարգացող շիզոնտ	Հասուն շիզոնտ	Իգական		Արական
Զբարդացած ընթացքի դեպքում միայն մատանիաձև տրոֆոզոիտներ և գամետոցիտներ: 1մկլ-ում մակաբուծեմիա ն երբեմն հասնում է մինչև 500 հազարի: Զարորակ ընթացքի և բարձր մակաբուծեմիայի դեպքում հայտնաբերվում են նաև զարգացող փուլեր՝ հասուն տրոֆոզոիտներ և շիզոնտներ, սակայն ավելի քիչ քանակու-	Հիմնականում չափերով ավելի փոքր են, քան մակաբույծի այլ տեսակների մատանիները: Զբաղեցնում է էրիթրոցիտի 1/5 – 1/10 մասը: Երտասարդ մատանիներն ավելի մանր են, կորիզը լավ արտահայտված է, որին բնորոշ է քրոմատինի երկու կուտակումներ: Կորիզը և կարիոսոման կարող են դասավորվել մեկը մյուսին մոտ, կամ որոշակի	Խոշոր մատանիները զբաղեցնում են էրիթրոցիտի 1/3-ը: Ցիտոպլազման սովորաբար ունի ասիմետրիկ հաստացումներ: Ամեռանման ձևը բնորոշ չէ, երբեմն հանդիպում են նուրբ երկար թելանման հաստացումներով օղակներ: Սև կամ մոխրագույն գունանյութը հանդիպում է մեկ, երբեմն երկու խիտ կուտակումների ձևով:	Զբաղեցնում է ախտահարված էրիթրոցիտի 3/4-ը: Կլոր է, առանց բջջախորշի: Կորիզը կլոր է կամ քիչ ձգված: Մուգ շագանակագույն գրեթե սև գունանյութը հիմնականում հանդիպում է մեկ, երբեմն երկու խիտ կուտակումների ձևով:	Զբաժանված ցիտոպլազմայում առկա են 2-24 (միջինում 18) մանր կորիզներ: Գունանյութն առաջացնում է խիտ կուտակումներ:	Բնորոշ է 12-24, (միջինում 18) մանր մերոզոիտներ, որոնք նման են P. vivax-ին, սակայն ավելի մանր են: Գունանյութի նկատմամբ ունեն ոչ սիմետրիկ դասավորվածություն	Կիսալուսնաձև է, սրածայր: Կորիզը խիտ է և գրավում է բջջի կենտրոնը: Գունանյութը կուտակիտ է մուգ շագանակագույն, որն առանձին հատիկների կամ կարճ ցուպիկների տեսքով է: Ցիտոպլազման մուգ երկնագույն է, գունանյութը կուտակված է կորիզի շուրջը: Մակաբույծի չափերը գերազանցում են էրիթրոցիտի չափերին: Գերներկված պատրաստուկում տե	Կիսալուսնաձև է, կլորավուն ծայրերով: Կորույթունն ավելի քիչ է արտահայտված, քան իգականի մոտ: Ավելի փոքր է, քան իգականը: Կորիզը խոշոր, փուխր, առանց ընդգծված եզրերի: Ցիտոպլազման բաց երկնագույն՝ վարդագույն երանգով: Ցրված գունանյութը խոշոր հատիկավոր կամ ցուպիկանման է: Ինչպես իգական, այնպես էլ արական գամետոցիտում	Ոչ իմուն անձանց մոտ մակաբուծեմիան զարգանում է ինտենսիվ ձևով: Արյան պատրաստուկի հետազոտման պատասխանի մեջ անհրաժեշտ է նշել նաև էրիթրոցիտային շիզոգոնիայի փուլերի առկայությունը, որն ունի կարևոր կանխորոշիչ նշանակություն:

<p>թյամբ, քան մատանիաձև տրոֆոզոդիտներ և ոչ հասուն գամոնտներ: Բնորոշ է էրիթրոցիտների 2-ից մինչև 8-9 մակաբույծներով ախտահարումը: Մակաբուծեմիայի աճին զուգընթաց և բուժումն ավարտելուց հետո հանդիպում են լեյկոցիտներ՝ ցիտոպլազմայում գունանյութի կուտակումով, որը կոչվում է գունանյութը կլանող լեյկոցիտներ:</p>	<p>հեռավորության վրա՝ հիշեցնելով պայտի: Թելանման նուրբ ցիտոպլազման շրջապատում է բջջախորշը: էրիթրոցիտում մատանիներն ունեն եզրային տեղակայում: Խոշոր մատանիները զբաղեցնում են էրիթրոցիտի 1/3: Ցիտոպլազման սովորաբար ունի ասիմետրիկ հաստացումներ: Ամեռբանման ձևը բնորոշ է, երբեմն հանդիպում են նուրբ երկար թելանման հաստացումներով մատանիներ: Սև կամ մոխրագույն գունանյութը հանդիպում է մեկ, երբեմն երկու հատիկների ձևով:</p>					<p>սանելի է էրիթրոցիտի եզրը, որը բաց վարդագույն թելի նման ձգված է գամետոցիտի բևեռների միջև:</p>	<p>կարող են հայտնաբերվել էրիթրոցիտի թաղանթի մնացորդները: Ոչ իմուն անձանց մոտ մակաբուծեմիան զարգանում է ինտենսիվ ձևով: Արյան պատրաստուկի հետազոտման պատասխանի մեջ անհրաժեշտ է նշել նաև էրիթրոցիտային շիզոգոնիայի փուլերի առկայությունը, որը ունի կարևոր կանխորոշիչ նշանակություն:</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Աղյուսակ 3. Plasmodium ovale-ն արյան բարակ քսուքում (էրիթրոցիտային շիզոգոնիան - 48 ժամ)

Ծայրամասային արյան մեջ հայտնաբերվող ձևերը	Կառուցվածքային առանձնահատկությունները							Ծանոթություն
	Անսեռ ձևերի զարգացման փուլերը					Սեռական ձևերը		
	Երիտասարդ տրոֆոզոիտ (մատանիաձև)	Զարգացող տրոֆոզոիտ	Հասուն տրոֆոզոիտ	Զարգացող շիզոնտ	Հասուն Շիզոնտ	Իգական	Արական	
Հանդիպում են էրիթրոցիտային շիզոգոնիայի բոլոր ձևերը: Արտահայտված համաչափությունը պայմանավորում է զարգացման փուլերի միատարրությունը: Մակաբուժե միան ավելի թույլ է, քան P. vivax-ի և P. falciparum-ի դեպքում՝ 1մկմ-ում 6-8 հազար մակաբույծ:	Մատանիաձև տրոֆոզոիտներն ունեն նմանություն P. vivax-ի, հիմանականում P. malariae-ի հետ: Ինչպես P. malariae-ի մոտ, ավելի խոշոր կորիզը երբեմն ներկված է բջջախորշի մեջ:	Ամեռբանման տրոֆոզոիտը զբաղեցնում է էրիթրոցիտի 1/2-2/3: Երկար ժամանակ պահպանում է մատանիաձև տեսքը: Կեղծ ոտիկները թույլ են արտահայտված: Կորիզը և ցիտոպլազման նման են P. malariae-ին: Գունանյութը նուրբ է և ցրված:	Զբաղեցնում է ախտահարված էրիթրոցիտի 2/3-ը: Կլոր է, երբեմն ձգված: Հարուցչի եզրերն անհարթ են: Կրիզը և ցիտոպլազման նման են P. malariae-ին: Գունանյութը նուրբ է, առատ, սկսում է առաջացնել առանձին կուտակումներ:	Նման է P. malariae-ին, սակայն գունանյութն ավելի նուրբ է, և նրա կուտակումները հիմանականում ունեն ոչ սիմետրիկ տեղակայում: Ախտադարձի ժամանակ կորիզների թիվը հասնում է մինչև 10-14:	Նման է P. malariae-ին: Ախտադարձի ժամանակ կորիզների թիվը հասնում է մինչև 10-14:	Նման է P. vivax-ին և P. malariae-ին, սակայն ավելի փոքր չափերի են, քան P. vivax-ի և ավելի խոշոր, քան P. malariae-ի ժամանակ:	Նման է P. vivax-ին և P. malariae-ին, սակայն ավելի փոքր չափերի են, քան P. vivax-ի և ավելի խոշոր քան P. malariae-ի ժամանակ:	P. ovale-ով հնարավոր է վարակվել միայն Արևադարձային Աֆրիկայի տարածքում: Զարգացող տրոֆոզոիտի փուլից սկսած, ինչպես նաև գամետոցիտներն ավելի փոքր են, քան P. vivax-ի ձևերը, և գրավում են ախտահարված էրիթրոցիտի մի մասը:

Աղյուսակ 4 .Plasmodium malariae-ն արյան բարակ քսուքում (էրիթրոցիտային շիզոգոնիան- 72 ժամ)

Ծայրամասային արյան մեջ հայտնաբերվող ձևերը	Կառուցվածքային առանձնահատկությունները							Ծանոթություն
	Անսեռ ձևերի զարգացման փուլերը					Սեռական ձևերը		
	Երիտասարդ տրոֆոզոիտ (մատանիաձև)	Զարգացող տրոֆոզոիտ	Հասուն տրոֆոզոիտ	Զարգացող շիզոնտ	Հասուն Շիզոնտ	Իգական	Արական	
Հանդիպում են էրիթրոցիտային շիզոգոնիայի	Ըստ չափերի նման են P. vivax-ին:	Բնորոշ չէ ամեռբանման ձևը: Հարուցիչը	Նախորդ հասակային փուլերի հետ	Զբաժանված ցիտոպլազմայում առկա են 2-	Զբաղեցնում է գրեթե ամբողջ կամ ամբողջ	P. vivax-ի համեմատ փոքր չափերի են,	P. vivax-ի համեմատ փոքր չափերի են,	P. vivax-ի և P. falciparum-ի համեմատ մա-

<p>բոլոր ձևերը: Արտահայտված համաչափությունը պայմանավորում է զարգացման փուլերի միատարրությունը: Տրոֆոզոցիտը կարող է ձգվել էրիթրոցիտի տրամագծով՝ ընդունելով ժապավենա նման տեսք: Ըստ նրա հասունացման փուլի՝ այն կարող է լինել տարբեր լայնության:</p>	<p>Օղակաձև տրոֆոզոցիտներին բնորոշ չեն ցիտոպլազմա յին հաստացում ները: Նեղ ժապավենի նման կարող են ձգվել էրիթրոցիտի տրամագծով: Ցիտոպլազմա յում կորիզն ունի կենտրոնական տեղակայում, երբեմն ներկված է բջջախորշի մեջ՝ հիշեցնելով թռչնի աչք:</p>	<p>համեմատաբար արագ ընդունում է կլորավուն տեսք: P. vivax-ի հետ համեմատած, կորիզն ավելի փխրուն է, խոշոր, ներկվում է ավելի վառ, իսկ ցիտոպլազման ներկվում է վառ երկնագույն: Շագանակագույն պիգմենտը համեմատաբար կոպիտ հատիկների ձևով ցրված է ցիտոպլազմա յում: Ըստ նրա հասունացման փուլի՝ ժապավենանման ձևերը տարբերվում են լայնությամբ:</p>	<p>համեմատած, չափերով ավելի խոշոր են, զբաղեցնում են ախտահարված էրիթրոցիտի գրեթե ամբողջ մակերեսը, կորիզն ավելի խոշոր է և փխրուն: Գունանյութը մասամբ կենտրոնանում է ծայրամասում և սկսում է խմբավորվել:</p>	<p>ից մինչև 6-12 (միջինում 8) կորիզները, որոնք, P. vivax-ի հետ համեմատած, ավելի խոշոր են և ոչ կանոնավոր ձևի: Գունանյութը կենտրոնանում է առանձին կուտակումներում:</p>	<p>էրիթրոցիտը, 6-12 (միջինում 8) մերոզոցիտները տեղակայված են գունանյութի նկատմամբ համաչափ, որը հավաքված է ավելի խոշոր խիտ կուտակման ձևով և ունի ավելի վառ գունավորում, քան P. vivax-ի մոտ՝ վարդա կանման կամ մարգարտածաղկանման: P. vivax-ի համեմատ մերոզոցիտները ավելի խոշոր են, առավել մեծ կորիզով և արտահայտված ցիտոպլազմայով:</p>	<p>զբաղեցնում է ամբողջ էրիթրոցիտը: Ցիտոպլազման և կորիզը վառ են ներկվում, գունանյութը կոպիտ է և մեծ քանակով:</p>	<p>զբաղեցնում է գրեթե ամբողջ ախտահարված էրիթրոցիտը:</p>	<p>կաբուժեմիան ավելի քիչ է արտահայտված: Չարագման բոլոր փուլերում չեն գերազանցում էրիթրոցիտի չափերը:</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Աղյուսակ 5. Մալարիայի հարուցիչների հիմնական տարբերակիչ-ախտորոշիչ հատկանիշներն արյան հաստ կաթիլում՝ ներկված Ռոմանոֆսկու-Գիմզայի մեթոդով

Տեսակը	Մակաբույծները				Ախտահարված էրիթրոցիտներ
	Մատանիներ	Տրոֆոզոցիտներ	Շիզոնտներ	Գամետոցիտներ	
P. falciparum	Մանր են, ցիտոպլազման հաճախ պատռված: Սովորաբար լինում են	Մանր են, խիտ, ցիտոպլազմայում պարզ տարբերակվում են սև գունանյութի խոշոր կուտակումը: Ծայրամասային արյան մեջ	Համեմատած մյուս ձևերի հետ՝ ավելի մանր են, պարունակում են մինչև 20 մերոզոցիտներ:	Կիսալունանձև են, կորությունը միշտ չէ արտահայտված: Ցիտոպլազմայի կենտոնում լավ երևում է գունանյութի պսակաձև կուտակումը:	Մանր մատանի պարունակողները չեն պահպանվում: Խոշոր մատանի պարունակողները երբեմն պահպանվում են, որտեղ կարող են նկատվել Մաուրերի բծերը: Երբեմն էրիթրոցիտի թաղանթի կտորը

	բացականչական նշանի, ծիծեռնակի, ասուպի տեսքով, կամարածն են՝ քրոմատինի երկու բեկորներով: Ցիտոպլազմայի ն բնորոշ են խոշոր, հաճախ ոչ համաչափ հաստացումներ, որտեղ տեսանելի են գունանյութի եզակի հատիկները:	հայտնաբերվում են միայն միկրոշոջանառության խանգարումով ուղեկցվող չարորակ ընթացքի ժամանակ, երբեմն նաև մակաբուժակիրների մոտ:			կարմրավարդագույն լեզվակի նման շրջապատում է գամետոցիոնը՝ գրեթե հպվելով նրան:
<i>P. vivax</i>	Ցիտոպլազման հաճախ պատռված է, երբեմն ունի բացականչական նշանի կամ ստորակետի ձև: Թվով ավելի քիչ են և չափերով ավելի խոշոր, քան <i>P. falciparum</i> -ը:	Տարբեր ձևի են և չափի: Ցիտոպլազման սովորաբար պատռված է, մակաբույծի հասունացման փուլից կախված՝ կորիզի շուրջը կենտրոնացած է ցիտոպլազմայի 2 և ավել մասնիկներ: Երբեմն պահպանված է խոշոր բջջախորշը: Պահպանում են բարակ քսուքի առանձնահատկությունները:	Բարակ քսուքի առանձնահատկությունները պահպանված են	Կլոր են, խիտ: Կիսման պատրաստվող տրոֆոզոիտներից մակրոգամետոցիտները միշտ չեն տարբերվում: Միկրոգամոնոտները հեշտ հայտնաբերվում են խոշոր կորիզի օգնությամբ:	Վարդագույն սկավառակի նման կարող են պահպանվել հիմնականում կաթիլի ծայրամասում: Երբեմն տեսանելի է Շուֆներյան հատիկավորումը:
<i>P. ovale</i>	Նույնն է, ինչ <i>P. vivax</i> -ի համար	Նման են <i>P. malariae</i> -ին	Բարակ քսուքի առանձնահատկությունները պահպանված են	Նույնն է	Ավելի մանր են և պահպանվում են ավելի հաճախ, քան <i>P. vivax</i> -ի ժամանակ: Սովորաբար լավ ներկվում են վառ վարդագույն, բնորոշ է Ջեյմսի հատիկավորումը:
<i>P. malariae</i>	Նույնն է: Ավելի	Չափերով ավելի մանր են,	Հաճախ պահպանում են	<i>P. vivax</i> -ի համեմատ ավելի մանր	Չեն պահպանվում:

քիչ են հայտնաբերվում, քան մյուս փուլերը	քան P. vivax-ի մոտ: Խիստ են, կլոր, տարբեր չափերի՝ կախված մակաբույծի հասունացման փուլից:	վարդակի տեսքը:	են, խիտ, չեն տարբերվում հասուն տրոֆոզոիտներից:	
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	----------------	------------------------------------------------	--

Աղյուսակ 6. Մալարիայի մակաբույծներով ախտահարված էրիթրոցիտների վիճակը բարակ քսուքում

Մակաբույծի տասակը	Էրիթրոցիտի չափը և տեսակը	Էրիթրոցիտի ձևը	Ազուրոֆիլ հատիկավորումը
P.vivax	Խիստ մեծացած են, հարուցչի հասունացմանը զուգընթաց էրիթրոցիտները չափերով ավելի մեծանում են և գունազրկվում:	Գնդաձև են կամ անկանոն:	Մանր է, առատ, անհավասարաչափ, առկա է վառ կարմրավուն Շուֆնեյրյան հատիկավորումը:
P.malariae	Չափերով չեն մեծանում, երբեմն նույնիսկ սեղմվում են և ստանում ավելի մուգ գունավորում:	Նույնն են, ինչ որ չափտահարված էրիթրոցիտները:	Հայտնաբերվում է միայն ներկի հատուկ պատրաստված բանվորական լուծույթի դեպքում (pH=7.6-7.8)՝ Ցիմանի հատիկավորում ներկվում է կապտամանուշակագույն: Ունի ախտորոշիչ նշանակություն տարբերակիչ այլ նշանների բացակայության դեպքում:
P.ovale	Չափերով մեծացած են, բայց ավելի քիչ, քան P. vivax-ով ախտահարվածները: Գունազրկումը նույնն է, ինչ որ P. vivax-ի ժամանակ:	Քսուքի բարակ հատվածներում երբեմն ձգված են, օվալաձև ծաքավոր եզրերով: Հաստ հատվածներում գնդաձև են կամ աստղաձև:	Բնորոշ է Ջեյմսի խոշոր, հավասարաչափ հատիկավորումը, որն, ի տարբերություն P. vivax-ի, առատ չէ:
P.falciparum	Մեծացած չեն:	Փոփոխված չեն, երբեմն եզրային հատվածները ատամնավոր են:	Մանր օղակներ պարունակող էրիթրոցիտներում բացակայում են, իսկ խոշոր օղակներ և հասունացման այլ փուլերում գտնվող հարուցիչներ պարունակող էրիթրոցիտներում հայտնաբերվում են ավելի խոշոր, և P. vivax-ով ու P. ovale-ով ախտահարված էրիթրոցիտներում առկա հատիկավորման հետ համեմատած, ավելի մուգ ներկված Մաուրերի բծերը:

Աղյուսակ 7. Ռոմանովսկի-Գիմզայի մեթոդով արյան պատրաստուկների ներկման թերությունները և նրանց վերացումը

Խախտում	Պատրաստուկի արտաքին տեսքը	Արյան ներկված տարրերի և մակաբույծի տեսքը մանրադիտակային հետազոտման ժամանակ	Թերությունների կանխարգելման և շտկման միջոցները
---------	---------------------------	----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

Ներկի թթվային ռեակցիա	Պատրաստուկն ունի վարդագույն երանգ:	Քսուքում էրիթրոցիտները վառ վարդագուն են, մակաբույծները վատ են երևում, լեյկոցիտների և մակաբույծների կորիզները թույլ են ներկված, չի հայտնաբերվում ախտահարված էրիթրոցիտների բնորոշ հատիկավորումը:	Ստուգել բուֆերային լուծույթի pH-ը: Պատրաստուկները վերաներկել նախնական գունագրկումից հետո: Գունագրկման համար թարմ պատրաստուկներն ընկղմել թորած ջրի մեջ, խիստ վերաներկման դեպքում ջրին ավելացնել քացախաթթվի 1%-ոց լուծույթ (1-2 կաթիլ 50 մլ ջրին), ավելի վաղ պատրաստված պատրաստուկները 1-2 անգամ զգուշորեն մաքրել Նիկիֆորովի լուծույթով թրջված վիրախճուծով: Գունագրկումից անմիջապես հետո արդյունքը ստուգել մանրադիտակի տակ, անհրաժեշտության դեպքում մշակումը կրկնել: Անհրաժեշտ է հաշվի առնել այն, որ ներկման որակը հնարավոր է լավացնել հիմնականում բարակ քսուքի դեպքում: Հաստ կաթիլը վատ է ենթարկվում վերաներկման: Կրկնակի ներկման դեպքում ներկման ժամանակահատվածը պետք է կրճատել:
Ներկի հիմնային ռեակցիա	Պատրաստուկը կապտավուն է, առանց մանուշակա գույն երանգի:	Էրիթրոցիտները երկնագույն են կամ կապույտ, մակաբույծները վատ են երևում, մակաբույծի կորիզը ներկվում է կապույտ գույնի և չի տարբերվում ցիտոպլազմայից:	Ստուգել բուֆերային լուծույթի pH-ը կամ հիմքերից առարկայական ապակիների լվացման որակը:
Ներկում ազդրի անբավարար քանակ		Ազուրոֆիլ տարրերը վատ են ներկված, բացակայում է մակաբույծների և լեյկոցիտների կորիզներին, ինչպես նաև ախտահարված էրիթրոցիտներին բնորոշ հատիկավորման մանուշակակարմրավուն գունավորումը:	Բանվորական լուծույթին ավելացնել Մանսոնի ներկ, որի քանակը որոշվում է փորձնական ճանապարհով:
Պատրաստուկների թերի ներկում	Մեծացած չեն:	Արյան ձևավոր տարրերը և մակաբույծները գունատ են: Մակաբույծներին հնարավոր է հայտնաբերել միայն գունանյութով: Բարակ քսուքում էրիթրոցիտներին բնորոշ հատիկավորումը վատ է ներկվում կամ չի ներկվում:	Վերաներկել հաստ կաթիլը 10-15 րոպեի ընթացքում, իսկ բարակ քսուկը՝ 20-30 րոպեի ընթացքում:
Գերներկված	Պատրաստուկը մուգ մանուշակագույն է:	Բարակ քսուքում լեյկոցիտների կորիզները թանաքագույն են, մակաբույծների կորիզները հաճախ չեն տարբերվում մուգ ներկված ցիտոպլազմայից: Հաստ կաթիլում մակաբույծները նմանվում են լեյկոցիտի կորիզների	Անհրաժեշտության դեպքում պատրաստուկները վերաներկել:
Հաստ կաթիլի ինքնաբերաբար ֆիքսում	Պատրաստուկն ունի մետաղական երանգ:	Հեմոլիզը բացակայում է, որի հետևանքով մանրադիտակային զննումն անհնար է՝ տեսադաշտը ամբողջությամբ գրավված է բազմաշերտ դասավորված էրիթրոցիտներով:	Այս թերությունը հնարավոր չէ վերացնել: Նշվածից խուսափելու համար անհրաժեշտ է 1.Ներկել նոր պատրաստված հաստ կաթիլները 2.Բացառել հաստ կաթիլի ֆիքսումը, այդ թվում նաև՝ ջերմային ֆիքսումը, որն ընթանում է հին պատրաստված հաստ կաթիլների ներկման ժամանակ, այսպիսի պատրաստուկները ազատվում են հեմոգլոբինից:

Գրականության ցանկ

1. WHO. World malaria report 2010.
2. WHO. World malaria report 2012.
3. WHO. World malaria report 2016.
4. ՀՀ կառավարության 2011 թվականի հունիսի 17-ի նիստի «Հայաստանի Հանրապետությունում մալարիայի ներբերումը և արմատավորումը կանխարգելելու 2011-2015 թվականների պետական ծրագրին և Հայաստանի Հանրապետությունում մալարիայի ներբերումը և արմատավորումը կանխարգելելու 2011-2015 թվականների միջոցառումների ցանկին» հավանություն տալու N23 արձանագրային որոշում
5. ՀՀ առողջապահության նախարարի 2011 թվականի մայիսի 3-ի «Մալարիայի համաճարակաբանական հսկողություն» ՍԿ N 3.1.1-020-11 սանիտարահամաճարակային կանոնները և նորմերը հաստատելու մասին» N 04 Ն հրաման
6. Bruce-Chwatt L.J. Essential Malariaology. Oxford, The Alden Press, 1985, 452p
7. ВОЗ. Лысенко А.Я., Кондрашин А.В., Ежов М.Н. Маляриология 2003
8. Cox-Singh J. and Singh B. (2008). «Knowlesi malaria: newly emergent and of public health importance?». *Trends in Parasitology* 24 (9):406—410
9. WHO. Guidelines for the treatment of malaria. Third edition. Geneva, 2015
10. WHO. Basic malaria microscopy., Second edition. 2010
11. WHO Bench aids for the diagnosis of malaria infections. Second edition., 2009
12. ВОЗ Микроскопическая диагностика малярии . Копенгаген., 2003
13. Carter R., Gwadz R.W. Infectiousness and gamete immunization in malaria. In Kreser JP(ed), Malaria Vol. Pp.263-297, New York Academic Press, 1980
14. Практическое руководство по эпидемиологическому надзору за малярией для стран Европейского региона , столкнувшихся с возвратом малярии. Копенгаген, 2005
15. William E. Collins , Geoffrey M. Jeffery Plasmodium ovale: Parasite and Disease. Clin Microbiol Rev. 2005 Jul; 18(3): 570–581.
16. ՀՀ առողջապահության նախարարի 2011 թվականի մայիսի 4-ի «Մալարիայի ախտորոշման հսկողական ռեֆերենս լաբորատորիա նշանակելու, Մալարիայի

ախտորոշման հսկողական ռեժերենս լաբորատորիայի գործառույթները հաստատելու մասին» N810 – Ա հրաման:

17. WHO. Management of severe malaria. Second Edition, Geneva, 2000
18. Wernsdorfer W.H. Drug resistance of malaria parasites//MAL/EC/ 20/98.13
19. Universal access to malaria diagnostic testing: an operational manual.WHO,2011
20. Dad.K., R. Mukherjee, C.Chakraborty. Computational microscopic imaging for malaria parasite detection: a systematic review. Journal of microscopy.2015 v.260,issue 1, October 2015, p.1-19