

Լեւոնի. և Կլիմիկ.
բժշկ. հաճոքս

XIII, № 2, 1973

Журн. экспер. и
клинич. медицины

NDK 618.3—008.6+612.111

Կ. Ս. ՀԱԿՈԲՅԱՆ

ԿԱՐՄԻՐ ԱՐՅԱՆ ՊԱՏԿԵՐԸ ԵՎ ԷՐԻԹՐՈՑԻՏՆԵՐԻ ԹԹՎԱՅԻՆ
ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀՂԻՈՒԹՅԱՆ ՈՒՇ ՏՈՔՍԻԿՈԶՈՎ ՀԻՎԱՆԴՆԵՐԻ ՄՈՏ

Կարմիր արյան պատկերի ուսումնասիրությունը հղիության ու տղաբերության ժամանակ մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում: Այս ուղղությամբ գրականության տվյալները հակասական են:

Մեր հետազոտությունները ցույց են տվել, որ ծայրամասային կարմիր արյան ցուցանիշները հղիության ու տղաբերության ժամանակ, ֆիզիոլոգիական ընթացքով հղիների ցուցանիշների համեմատությամբ բարձրացել են: Սակայն այս բարձրացումը, մեր կարծիքով, չէ: Եթե է համարել դրական ռեակցիա, քանի որ հղիության ու տղաբերության ժամանակ օրգանիզմն ապրում է հյուսվածքային հիպօքսիա, որի ժամանակ տեղի է ունենում պոլիցիտմիա՝ երիթրոցիտների մեծ հոսք դեպի ծայրամասային արյուն: Դրա հետևանքով հաճախ հիվանդի ծայրամասային արյան պատկերը չի համապատասխանում նրա ծանր կլինիկական վիճակին: Էրիթրոցիտների թվային կալունության ուսումնասիրությունը հաստատում է նրանց հեմոլիզի տրամադրվածությունը, որն արտահայտվում է էրիթրոցիտների ողջ մասայի ձախ տեղաշարժով (էրիթրոգրամայի ձախ թևի ուղեցում) և երիթրոցիտների հանդես գալով (աջ թևի երկարում):

Օքսիդո-վերականգնման պրոցեսների ուսումնասիրության գործում կարևոր դեր ունեն էրիթրոցիտների և հեմոգլոբինի քանակական ու որակական փոփոխությունները, քանի որ թթվածնի և ածխածնի գազի հիմնական տեղափոխումը կատարվում է նրանց միջոցով: Թթվածնի փոխադրման էֆեկտը կախված է ոչ միայն հեմոգլոբինի կոնցենտրացիայից, այլև էրիթրոցիտների ձևից ու մեծությունից [13]:

Ֆիզիոլոգիական ընթացք ունեցող հղիության ժամանակ ծայրամասային արյան մեջ տեղի են ունենում մի շարք փոփոխություններ: Գրականության տվյալներն այդ մասին հակասական են: Մի շարք հեղինակներ [6, 17, 20, 26, 28] հղիության վերջին ամսում նշում են ջրարյունություն: Որոշ հեղինակներ [17, 24] նշում են էրիթրոցիտների քանակի և հեմոգլոբինի կոնցենտրացիայի բարձրացում, ոմանք էլ [4, 10] գտնում են, որ այս ցուցանիշները հղիության ֆիզիոլոգիական ընթացքի ժամանակ մնում են անփոփոխ: Հեղինակների մի այլ խումբ [6, 11, 15, 25, 27] գտնում է, որ էրիթրոցիտների քանակը և հեմոգլոբինի կոնցենտրացիան իջնում են: Որոշ հեղինակներ [20] կարևոր նշանակություն են տալիս ռետիկուլոցիտներին, նրանց քանակի բարձրացումը համարելով ոսկրածուծային արյունաստեղծության բարձրացման ցուցանիշ:

Գրականության տվյալները կարմիր արյան վերաբերյալ հակասական են նաև հղիության ու տղաբերության ժամանակ [3, 14, 16]:

Օքսիդո-վերականգնման պրոցեսներում կարմիր արյան փոփոխությունների դերը պարզելու նպատակով մենք այն ուսումնասիրել ենք ֆիզիոլոգիական ընթացքով և ու տղաբերության ժամանակ: Ստուգիչ խումբ են հանդիսացել գործնական առողջ ոչ հղի կանանց ցուցանիշները:

Մեր տվյալներով, էրիթրոցիտների քանակը և ընդհանուր ծավալը, հեմոգլոբինի կոնցենտրացիան, ռեոտիկոլոցիտների քանակը գործնական առողջ ոչ հղի կանանց մոտ հիմնականում համապատասխանում են գրականության տվյալներին [12, 19, 22]: Ֆիզիոլոգիական ընթացքով հղիության ժամանակ մենք նկատել ենք էրիթրոցիտների քանակի, նրանց ընդհանուր ծավալի, հեմոգլոբինի կոնցենտրացիայի իջեցում և ռեոտիկոլոցիտների քանակի ավելացում (աղյուսակ 1): Այսուցով և 1-ին աստիճանի նեֆրոպաթիայով հիվանդների մոտ նկատել ենք էրիթրոցիտների քանակի, նրանց ընդհանուր ծավալի, հեմոգլոբինի կոնցենտրացիայի իջեցում և ռեոտիկոլոցիտների քանակի ավելացում՝ գործնական առողջ ոչ հղի կանանց ցուցանիշների համեմատությամբ: Ֆիզիոլոգիական ընթացքով հղիության ցուցանիշների համեմատությամբ, այդ ցուցանիշներում փոփոխություններ չեն նկատվել: Մանր արտահայտված ու տղաբերողների ժամանակ, գործնական առողջ ոչ հղի կանանց ցուցանիշների համեմատությամբ, դիտել ենք էրիթրոցիտների քանակի, նրանց ընդհանուր ծավալի և հեմոգլոբինի կոնցենտրացիայի իջեցում: Ֆիզիոլոգիական ընթացքով հղիության ցուցանիշների համեմատությամբ նրանք բարձրացել են, էկլամպսիայի ժամանակ հասնելով գործնական առողջ ոչ հղի կանանց ցուցանիշներին: Հղիության ու տղաբերողների ժամանակ ռեոտիկոլոցիտների քանակը բարձրացել է, էկլամպսիայի ժամանակ այն իջել է, բարձր մնալով գործնական առողջ ոչ հղի կանանց ցուցանիշներից:

Սակայն էրիթրոցիտների քանակի ավելացումը դեռևս չի նշանակում դրական ռեակցիա: Հայտնի է, որ արյան թթվածնային հագեցվածության պայմաններում տեղի է ունենում էրիթրոցիտների քանակի իջեցում, իսկ հիպոքսիայի ժամանակ՝ պոլիցիտեմիա, այսինքն տեղի է ունենում երիտասարդ էրիթրոցիտների մեծ հոսք դեպի ծայրամասային արյուն [5, 8, 18, 21, 23, 24]: Այդ պատճառով հաճախ հիվանդի ծայրամասային արյան պատկերը չի համապատասխանում նրա կլինիկական ծանր վիճակին:

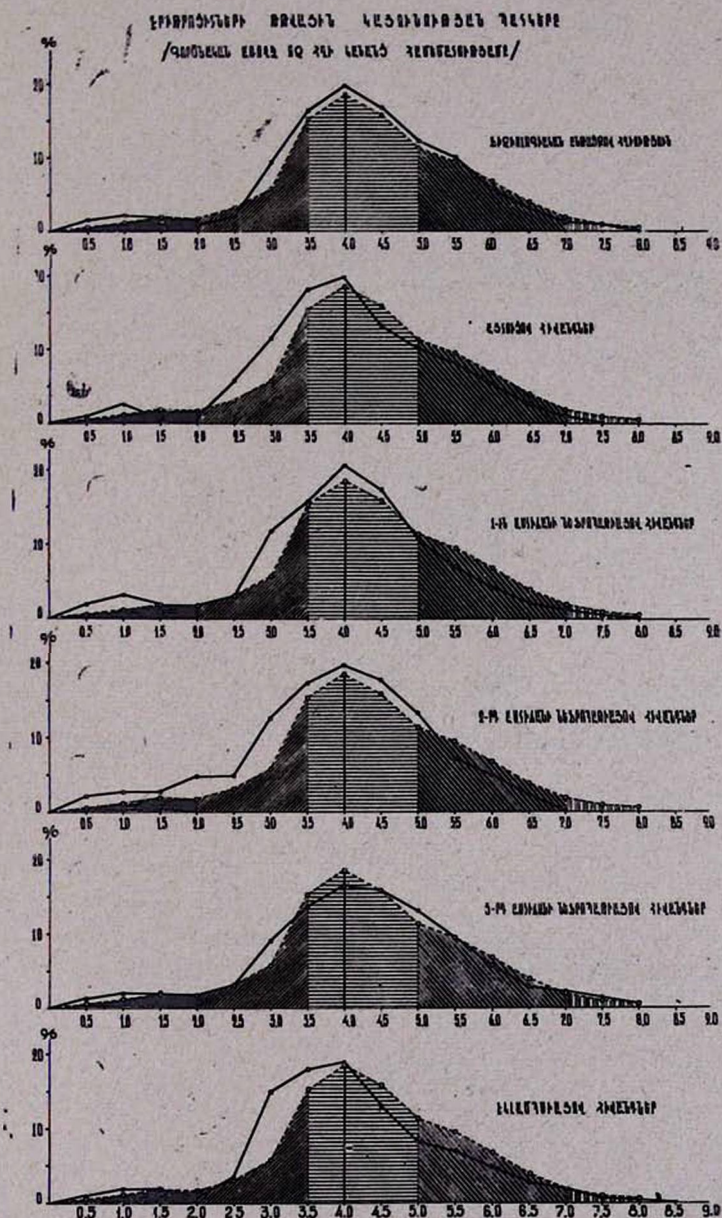
Թե՛ դրականության, և թե՛ մեր տվյալները խոսում են այն մասին, որ հղիության ու տղաբերողների, հատկապես ծանր կլինիկական ձևերի ժամանակ, կնոջ օրգանիզմն ապրում է թթվածնային քաղց, որն արտահայտվում է ցիրկուլյատոր և հիստոտոքսիկ հիպոքսիայի ձևով: Օրգանիզմի այս վիճակն անշուշտ պետք է փոխի բջիջների կալոնությունը և մեծացնի նրանց ցիտոլիզի տրամադրվածությունը: Այս երևույթը լավ է երևում էրիթրոցիտների կալոնությունում ուսումնասիրելիս: Ուստի մենք որոշեցինք ուսումնասիրել էրիթրոցիտների որակական փոփոխությունները Ի. Ի. Գիտելզոնի և Ի. Ա. Տերսկովի [9] կողմից առաջարկված՝ էրիթրոցիտների թթվային կալոնությունը ցույց տվող բիոֆիզիկական եղանակով: Այն մենք որոշել ենք հղիության ու տղաբերողով 53 հղիների մոտ: Որպես ստուգիչ խմբի տվյալներ օգտագործել ենք գործնական առողջ ոչ հղի կանանց և ֆիզիոլոգիական ընթացքով հղիության վերաբերյալ կատարած մեր նախորդ աշխատանքը [1]:

Մեթոդի էությունը կայանում է հետևյալում՝ Փոտոէլեկտրակոլորիմետրում էրիթրոցիտար կախուկի լույսային խտությունն աստիճանաբար իջնում է աղաթթվի 0.004 N լուծույթի (հեմոլիտիկ) ազդեցության տակ, $C_{24.0 \pm 1^\circ}$ ջերմության պայմաններում: Տարբեր կալոնության էրիթրոցիտները թթուների ազդեցության տակ ժամանակի միավորի ընթացքում քայքայվում են տարբեր ձևով, ըստ որում կալոն էրիթրոցիտներն ունեն քայքայվում, իսկ ցածր կալո-

Կաշմիշ ալյան մի քանի ցւացանիշներ զործնական առողջ ոչ հզի կանանց, ֆիզիոլոգիական ընթացքով հզիների և ուշ տաքսիկոզով հիվանդների մոտ
($M \pm tm$)

Ցւացանիշները	Ն Ո Ր Ժ Ն Ե Ր						
	Գործնական առողջ ոչ հզի կանայք	Ֆիզիոլոգիա- կան ընթաց- քով հզիներ	Այտուցով հիվանդներ	Նեֆրոպաթիայով հիվանդներ			Էկլամպսի- այով հիվանդ- ներ
				1-ին աստի- ճան	2-րդ աստի- ճան	3-րդ աստի- ճանի	
Էրիթրոցիտների քանակը 1մմ ³ ալյան մեջ (միլիոններով)	4,11 $\pm$ 0,04 257	3,79 $\pm$ 0,04 294 P < 0,001	3,85 $\pm$ 0,08 79 P < 0,001	3,82 $\pm$ 0,05 134 P < 0,001	3,92 $\pm$ 0,10 72 P < 0,002	3,94 $\pm$ 0,09 106 P < 0,001	4,10 $\pm$ 0,25 12 P < 0,05
Հեմոգլոբինի կոնցենտրացիան գրամ տոկոսներով	13,0 $\pm$ 0,10 257	11,7 $\pm$ 0,15 294 P < 0,001	12,0 $\pm$ 0,20 79 P < 0,001	12,5 $\pm$ 1,20 134 P < 0,05	12,2 $\pm$ 0,3 72 P < 0,02	12,3 $\pm$ 0,30 106 P < 0,05	13,5 $\pm$ 1,00 12 P < 0,05
Էրիթրոցիտների ընդհանուր ծավալը տոկոսներով	42,1 $\pm$ 0,78 59	38,0 $\pm$ 0,90 35 P < 0,001	37,1 $\pm$ 1,33 29 P < 0,001	37,4 $\pm$ 2,90 23 P < 0,001	38,2 $\pm$ 1,70 18 P < 0,001	38,5 $\pm$ 1,90 25 P < 0,001	39,1 $\pm$ 2,80 10 P = 0,05
Ռեակտիվությունների քանակը տոկոսներով	8,16 $\pm$ 0,62 36	15,8 $\pm$ 1,60 24 P < 0,001	15,9 $\pm$ 1,70 28 P < 0,001	16,8 $\pm$ 1,70 19 P < 0,001	16,5 $\pm$ 2,50 15 P < 0,001	29,8 $\pm$ 5,10 12 P < 0,001	13,0 $\pm$ 2,50 7 P < 0,001

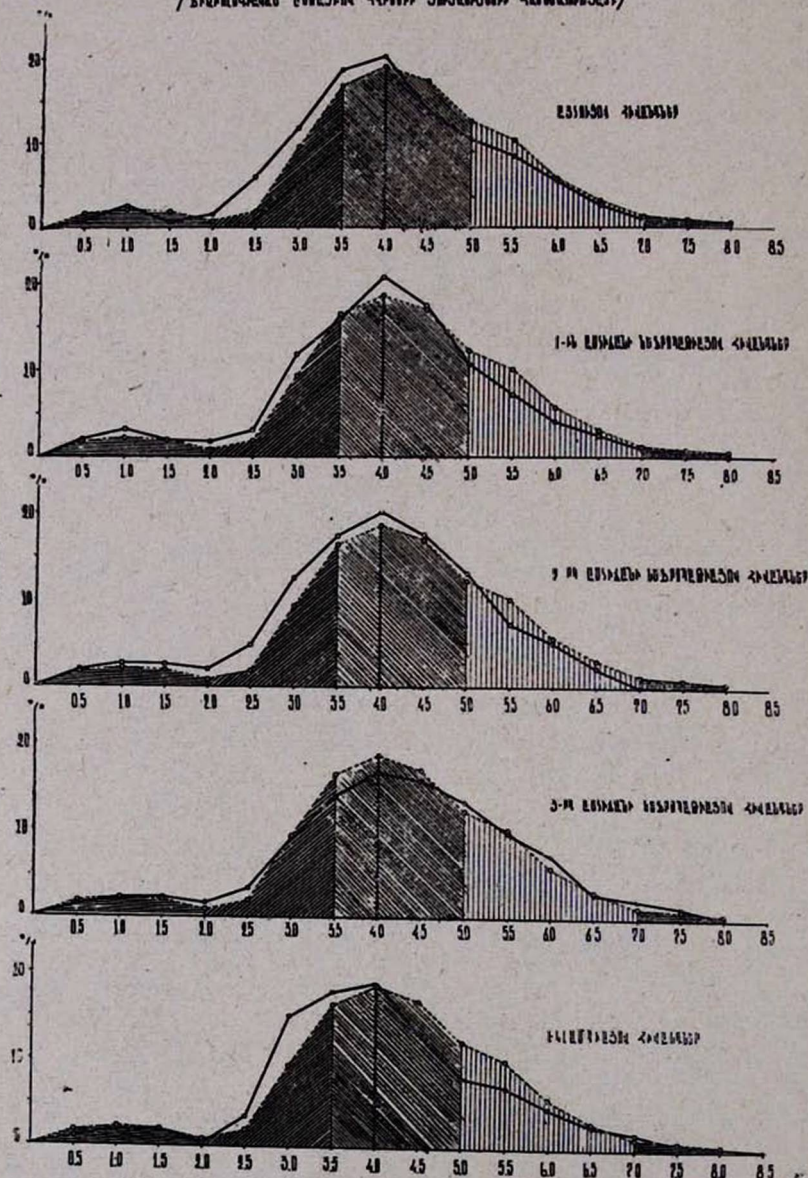
նույն ժամանակահատվածում ավելի շուտ: Հեմոլիզի ընթացքում փոխվում է լուս- սալին էֆեկտը, որը գրանցվում է գալվանոմետրի ցուցմունքով: Վերջինիս գրաֆիկ արտահայտությունը հեղինակներն անվանել են էրիթրոգրամա: Հե- մոլիզի ռեակցիան կատարվում է թերմոստատի պայմաններում:



Նկ. 1. Էրիթրոցիտների թթվային կայունությունը հղիության ուշ տրոսիկոզների ժամանակ (համեմատվում են զործնական առողջ ոչ հղի կանանց ցուցանիշների հետ): Կետագծերով ցույց են տրված զործնական առողջ ոչ հղի կանանց էրիթրո- գրամաները:

Մեր ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ էրիթրոցիտների թվային կայունության պատկերը ֆիզիոլոգիական ընթացքով հղիության ժամանակ հիմնականում չի տարբերվում գրականության տվյալներից [2], նկատվում է էրիթրոգրամայի ձախ տեղաշարժ: Շեղումներ են նկատվում նաև էրիթրոցիտ-

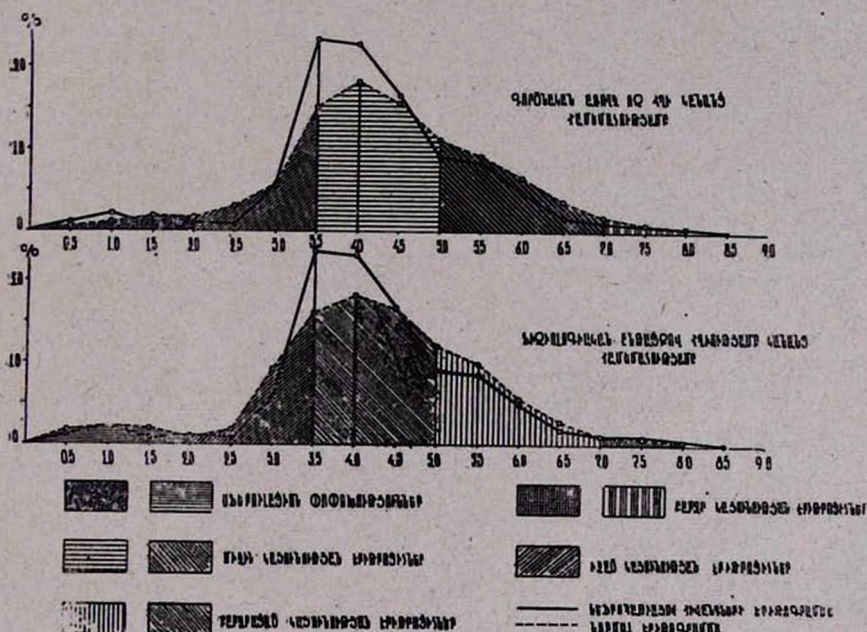
ԷՐԻԹՐՈՑԻՏՆԵՐԻ ԹԻՎԱԿԱՆ ԿԱԵՐՈՒՄՈՒՆԵՆ ԴԱՆՏԵՐԸ
/ՆԱԽԱՐԱՀԱՆ ՄԵՐԸՐՈՒ ԳՆԱՅԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱՆ ԶԱՄԱՆԱԿՈՒՄԵՐ/



Նկ. 2. Էրիթրոցիտների թվային կայունությունը հղիության ու զարգացման ժամանակ (համեմատվում են ֆիզիոլոգիական ընթացքով հղիների ցուցանիշների հետ): Կետագծերով ցույց են տրված ֆիզիոլոգիական ընթացքով հղիների էրիթրոգրամաները:

ների առանձին խմբերի փոխհարաբերության մեջ, որոնք խոսում են իջած կայունության էրիթրոցիտների (ծերացած ձևերի) քանակի ավելացման մասին: Միաժամանակ դիտվել է բարձրացած կայունության էրիթրոցիտների քանակի պակասում: Այսուցով բարդացած հղիության ժամանակ դիտվել է էրիթրոգրամայի ձախ տեղաշարժ ինչպես առողջ ոչ հղի կանանց, այնպես էլ

ԱՆՍՏՈՒՆՈՒՄ ԳԻՆԵԱ ՈՒՄ-Ի ԷՐԻԹՐՈՑԻՏՆԵՐԻ ԲՈՒԼՁՈՒՆ ԿԵՆՏՐՈՆՈՅԵՆ ՆԵՐՎԵ



Նկ. 3. Էրիթրոցիտային հիվանդ. և. է. Մ.-ի էրիթրոգրամաները: Վերին նկարում համեմատվում է գործնական առողջ ոչ հղի կանանց էրիթրոգրամայի հետ: Ստորին նկարում համեմատվում է ֆիզիոլոգիական ընթացքով հղիությամբ կանանց էրիթրոգրամայի հետ:

Ֆիզիոլոգիական ընթացքով հղիությամբ կանանց ցուցանիշների համեմատությամբ: Չնայած 1-ին աստիճանի նեֆրոպաթիայի ժամանակ էրիթրոգրամայի ընդհանուր պատկերի տեղաշարժը դեպի ձախ նույնպիսին է ինչպես այտուցի ժամանակ, սակայն նկատվել է հեմոլիզի մաքսիմումի ավելի բարձր տոկոս: Բարձր մաքսիմումի դեպքերի հաճախականությունը կազմել է 81,8%, նորմայի 20,0%-ի դիմաց ($p < 0.001$): Ջգալիորեն պակասել է բարձրացած կայունության էրիթրոցիտների քանակը: 2-րդ աստիճանի նեֆրոպաթիայի ժամանակ էրիթրոցիտների թթվային կայունության անկումն ավելի խորն է արտահայտվել: էրիթրոգրամայում հեմոլիզի մաքսիմումի ժամանակը փոքրացել է, բարձրացել է մաքսիմում հեմոլիզի տոկոսը, կարճացել է հեմոլիզի ժամանակը: Կարճ էրիթրոգրամաների հանդիպել ենք դեպքերի 83,3%-ում, նորմայի 26,7%-ի և ֆիզիոլոգիական ընթացքով հղիության 41,7%-ի դիմաց ($p < 0.01$, $p_1 < 0.05$): 3-րդ աստիճանի նեֆրոպաթիայի ժամանակ, ուշ տրեսիկոզի մյուս ձևերի համեմատությամբ, մաքսիմում հեմո-

լիզի տոկոսն սկսում է իջնել, ավելանում է բարձր կայունության էրիթրոցիտների քանակը, նկատվում է էրիթրոգրամայի աջ թևի երկարելու հակում: Էկլամպսիայով հիվանդների մոտ նկատվել է կայունության ինտերվալի մեծացում, նախորդ խմբերի համեմատությամբ: Նկատվել է էրիթրոգրամայի ձախ թեքում և աջ թևի երկարում: Շատացել է երիտասարդ էրիթրոցիտների քանակը նրանց կյանքի տևողության կարճացման հաշվին (նկ. 1, 2):

Ցուցադրական է էկլամպսիայի մեկ դեպք, որն ավարտվել է հիվանդի մահով: Հիվանդ Խ. Մ. 34 տարեկան. հիվանդության նկարագիր 0/714. Երևանի մանկաբարձության և գինեկոլոգիայի ինստիտուտ է ընդունվել 1966 թվի մայիսի 11-ին 40 շաբաթվա հղիությամբ, հղիության էկլամպսիա ախտորոշմամբ, լատ ծանր վիճակում: Էկլամպսիայի նոպաները շարունակվել են նաև ծննդաբերությունից հետո, ապա հիվանդն ընկել է կոմատոզ վիճակի մեջ, որից այլևս դուրս չի եկել: Մայրամասային արյան քննությունը ցույց է տվել հղիության համար նորմալ պատկեր՝ էրիթրոցիտների քանակը 3700000, ընդհանուր ծավալը 370⁰/₁₀, հեմոգլոբինի կոնցենտրացիան 12 գր%, գույնի ցուցանիշը՝ 1, ռեոտիկոլոցիտների քանակը՝ 1%, Սակայն էրիթրոցիտների թվային կայունությունը (նկ. 3) եղել է խիստ ընկած, որը համապատասխանում է հիվանդի կլինիկական ծանր վիճակին: Էրիթրոգրամայում գերակշռում են միջին կայունության էրիթրոցիտների խմբերը, բարձրացած է հեմոլիզի մաքսիմումի տոկոսը, էրիթրոգրաման ամբողջապես տեղաշարժվել է դեպի ձախ, երկարել է նաև կորագծի աջ թևը:

Նզրակացություններ

1. Կարմիր արյան փոփոխությունները հղիության ուշ տոքսիկոզների ժամանակ կրում են փուլային բնույթ՝ եթե այսուցից ժամանակ դիտվում է ցուցանիշների անկում գործնական առողջ ոչ հղի կանանց համեմատությամբ, ապա 1-ին աստիճանի նեֆրոպատիայի ժամանակ այդ անկումը նկատելի է նաև ֆիզիոլոգիական ընթացքով հղիության համեմատությամբ: 2-րդ և 3-րդ աստիճանի նեֆրոպատիաների ժամանակ այդ ցուցանիշներն իջած են առողջ ոչ հղի կանանց ցուցանիշների համեմատությամբ, սակայն բարձր են ֆիզիոլոգիական ընթացքով հղիության համեմատությամբ: Այդ ցուցանիշները պրոգնոստիկ կերպով բարձրանալով (ուշ տոքսիկոզի ծանրությանը զուգահեռ), էկլամպսիայի ժամանակ հավասարվում են առողջ ոչ հղի կանանց ցուցանիշներին:

2. Էրիթրոցիտների քանակի և հեմոգլոբինի կոնցենտրացիայի բարձրացումը դեռևս չի խոսում դրական ռեակցիայի մասին: Ուշ տոքսիկոզի ծանր կլինիկական ձևերի ժամանակ նկատված հյուսվածքային հիպոքսիայի պատճառով տեղի է ունենում ոսկրածուծի զրգում, որի հետևանքով բարձրանում է էրիթրոցիտների քանակը և հեմոգլոբինի կոնցենտրացիան:

3. Ռեոտիկոլոցիտների քանակի բարձրացումը ծանր արտահայտված ուշ տոքսիկոզների ժամանակ խոսում է օրգանիզմի հիպոքսիկ վիճակի մասին, որի հետևանքով էրիթրոցիտների երիտասարդ ձևերը ոսկրածուծից անցնում են ծայրամասային արյան մեջ:

4. Ռեոտիկոլոցիտների համեմատաբար փոքր քանակը էկլամպսիայի ժամանակ մենք բացատրում ենք նրանով, որ աջիդոզի պայմաններում ռեոտիկոլոցիտները կորցնում են բրիլյանտ-կրիզիլը և ներկվում սուպրավիտալ ներկման հատկությունը, իսկ էրիթրոգրամայի պարզ ցույց է տալիս ոսկրածուծի զրգում և հյուծում (էրիթրոգրամայի աջ թևի երկարում էրիթրոցիտների մեծ մասի կյանքի կարճացման ֆոնի վրա, կարմիր արյան վաղաժամ ծերացում):

5. էրիթրոցիտների քանակի և հեմոգլոբինի կոնցենտրացիայի, ինչպես նաև ռեոտիկոլոցիտների քանակի բարձրացումը ծանր արտահայտված ուշ տոքսիկոզների ժամանակ, պետք է զնաճատել որպես օրգանիզմի ծանր վիճակի արտահայտություն: էրիթրոցիտների թիվային կայունության ուսումնասիրությունը հաստատում է էրիթրոցիտների հեմոլիզի տրամադրվածությունը, որն արտահայտվում է էրիթրոցիտների ողջ մասսայի ձախ տեղաշարժով, ձախ թևի ուռչեցումով և երիտասարդ էրիթրոցիտների հանդես գալով (աջ թևի երկարում):

6. էրիթրոցիտների թիվային կայունության որոշման կիրառումը պետք է իր պատշաճ տեղն ունենա հղիության ուշ տոքսիկոզների ծանրությունը որակող մյուս ցուցանիշների շարքում:

Երևանի մանկաբարձության և գինեկոլոգիայի
գիտահետազոտական ինստիտուտ

Ստացված է 13/III 1972 թ.

К. А. АКОПЯН

КАРТИНА КРАСНОЙ КРОВИ И КИСЛОТНАЯ СТОЙКОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ У БОЛЬНЫХ ПОЗДНИМ ТОКСИКОЗОМ БЕРЕМЕННОСТИ

Р е з ю м е

Изучена картина периферической крови у женщин с физиологическим течением беременности и у женщин с поздним токсикозом беременности. Контролем служили показатели практически здоровых небеременных женщин.

При физиологическом течении беременности, а также при легкой форме позднего токсикоза наблюдается снижение концентрации гемоглобина, количества эритроцитов, а также увеличение количества ретикулоцитов.

При тяжелых формах позднего токсикоза беременности наблюдается снижение числа эритроцитов, концентрации гемоглобина, а также гематокрита по сравнению с показателями крови практически здоровых небеременных женщин. По сравнению с показателями женщин с физиологическим течением беременности они оказались завышенными, при эклампсии доходили до показателей практически здоровых небеременных женщин. Число ретикулоцитов при этом увеличивается, а при эклампсии уменьшается.

При тяжелых формах позднего токсикоза увеличение числа эритроцитов и концентрации гемоглобина надо оценивать как показатель тяжелого течения болезни. При этом кислотные эритрограммы показывают склонность эритроцитов к гемолизу (сдвиг всей массы эритроцитов влево) и появление молодых форм (сдвиг правого крыла эритрограммы).

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Акопян К. А. Тезисы докладов XVII Юбилейной научной сессии, посвященной 35-летию организации института. Ереван, 1968, стр. 9.
2. Антонова Э. Т. Журнал экспериментальной и клинической медицины АН АрмССР, 1970, 1, 6, стр. 91.
3. Бодяжина В. И. Акушерство и гинекология, 1945, 1, стр. 13.
4. Булыгина Е. А., Лебедев А. А., Цуцальковская К. Н. Гинекология и акушерство, 1933, 3, стр. 18.
5. Ван Лир Э., Стикней К. Гипоксия. М., 1967.
6. Вартамян М. Н., Антонян Э. Т. Акушерство и гинекология, 1968, 1, стр. 38.
7. Вартамян М. Н. Труды I съезда акушеров-гинекологов Армении. Ереван, 1971, стр. 387.
8. Германов В. А., Писканов О. Н. Эритроциты, тромбоциты, лейкоциты. Куйбышев, 1966.
9. Гительзон И. И., Терсков И. А. Эритрограмма как метод клинического исследования крови. Красноярск, 1959.
10. Гусейнов Р. Н., Керимова Л. Р. Акушерство и гинекология, 1963, 4, стр. 66.
11. Даниасий М. А. Акушерство и гинекология, 1937, 1, стр. 53.
12. Кассирский И. А., Алексеев Г. А. Болезни крови и кроветворной системы. М., 1962.
13. Коржуев П. А. Вопросы биофизики, биохимии и патологии эритроцитов. Красноярск, 1960, стр. 5.
14. Кошкина С. М. Сборник научных работ, посв. 100-летию I-й городской клинической больницы г. Ярославля. Ярославль, 1962, стр. 113.
15. Лиозина Э. М. Кроветворение при беременности в норме и при патологии. Киев, 1952.
16. Мелик-Алавердян Н. И., Драмлян Т. С. Сборник научных трудов НИИ акуш. и гинекологии АрмССР. Ереван, 1964, 3, стр. 31.
17. Миляшкевич Р. Н. Акушерство и гинекология, 1931, 3, стр. 236.
18. Павлова О. И. Картина крови в условиях высокогорного климата. Ташкент, 1937.
19. Предтеченский В. Е. Руководство по клиническим лабораторным исследованиям. М., 1960.
20. Рябов С. И. Советская медицина, 1966, 5, стр. 112.
21. Скокий П. Г. Врачебное дело, 1963, 11, стр. 130.
22. Стенко М. И. Справочник по клиническим лабораторным методам исследования. М., 1968, стр. 15.
23. Цангемейстер В. Учение об эклампсии. М., 1923.
24. Цунц Ц. Обмен веществ женщин. М., 1928.
25. Andre R., Najman A. La Revue du Praticien Rev Prat (Paris), 1962, 12, 1675.
26. Aresin N. Zbl. Gynäk., 1963, 3, 81.
27. Bonov A., Gerl D. Zbl. Gynäk., 1965, 87, 4, 113.
28. Low J. A., Jonston E. E., Mc. Bride R. L. Amer. J. Obst. Gynec., 1965, 91, 3, 356.