

Կրծքավանդակից ելքի համախտանիշ

Ա.Ս. Սարգսյան, Տ.Լ. Սուլթանյան

*Մ. Հերացու անվ. պետական բժշկական համալսարան,
սիրտ-անոթային վիրաբուժության ամբիոն
0025, Կորյունի փ., 2*

Բանալի բառեր. վերին վերջույթներ, իշեմիա, պարանոցա-ենթանրակային խողովակ, կրծքավանդակից ելքի համախտանիշ (ԿԵՀ), էքստրավազալ կոմպրեսիա

Վերին վերջույթների խրոնիկական իշեմիայի զարգացման պատճառների կառուցվածքում, բացի բուն զարկերակային ախտահարումներից, կարևոր տեղ է զբաղեցնում պարանոցա-ենթանրակային խողովակի նյարդանոթային խրճի էքստրավազալ կոմպրեսիան:

Էքստրավազալ կոմպրեսիայի վերոնշյալ տեսակը, որը դրսևորվում է ենթանրակային զարկերակի, համանուն երակի և ուսային հյուսակի նյարդային խրճի ճնշումով ժամանակակից գրականության մեջ առավել հայտնի է **կրծքավանդակից ելքի համախտանիշ** (ԿԵՀ) անվանումով: ԿԵՀ-ի անոթային և նյարդաբանական տեսակների վերաբերյալ ուսումնասիրությունները առավել ակտիվացան վերջին 20 տարիներին: Առաջին անգամ **կրծքավանդակից ելքի համախտանիշ** (Thoracic Outlet Syndrome) տերմինը գործածվել է R.Peet –ի կողմից 1956 թվականին [31]:

Մինչ այդ 1920 թվականին A.Law-ի կողմից նկարագրվեց կապանը, որը սկսվում էր պարանոցային ողից և ամրանում I կրծքային ողին [17]: Վերին վերջույթի նյարդանոթային անատոմիական կառույցների կոմպրեսիայի ախտանշանների և սանդղաձև մկանի միջև կապը նկարագրվել է E. Bramwell-ի և H. Dykes-ի կողմից 1921 թվականին [17], իսկ ահա W. Brickner-ի կողմից 1927 թվականին նկարագրվել է կապը նյարդանոթային խրճի կոմպրեսիայի և I կրծքային ողի միջև կրծքավանդակից ելքի հատվածում [3]:

Կրծքավանդակից ելքի հատվածը ներկայացնում է բարդ անատոմիական կառույց, որը բաղկացած է 3 հաջորդական նեղ ելքերից՝ կրծքավանդակի վերին, ողնա-սանդղաձև և ողնաանրակային ելքերից:

Վերոնշյալ ելքերից յուրաքանչյուրում ֆիբրոզ, մկանային և ոսկրային հենքը ուղեկցում է նյարդանոթային խրձին՝ ենթանրակային զարկերակին և երակին, ուսային հյուսակին:

Ենթանրակային զարկերակը սկսվում է վերին միջնորմից և, շարունակվելով առաջնային սանդղաձև մկանի հետին մակերեսով՝ աղեղնաձև կորանալով I ողից վեր, անցնում է միջսանդղաձև եռանկյունի: Ուսային հյուսակը անցնում է նույն ճանապարհով, սակայն ենթանրակային զարկերակից՝ հետ, լատերալ և ավելի բարձր: Ուսային հյուսակի ստորին ցողունը (C8-T1) առավել մոտ է գտնվում զարկերակին: Ենթանրակային երակը անցնում է առաջնային սանդղաձև մկանի առջևով՝ I ողի առաջային ակոսով: Վերոնշյալ անատոմիական գոտիների ֆիբրոմկանային և ոսկրային կառույցների բնածին և ձեռքբերովի անատոմիական խախտումները հանգեցնում են ԿԵՀ-ի զարգացմանը [1,4,22,32]:

Պատճառագիտությունը

Կրծքավանդակից ելքի համախտանիշի զարգացման պատճառները դասակարգվում են 2 խմբերի՝ ոսկրային և փափուկ հյուսվածքային: Ոսկրային խումբը կազմում է ԿԵՀ-ի զարգացման 30%-ի պատճառ՝ C7 պարանոցային ողի հիպերտրոֆիկ միջաձիգ հավելումներ, I կրծքային ողի և անրակի անոմալիաներ և կոտրվածքներ՝ ոսկրային կոշտուկի հետագա զարգացումով: Դեկոմպրեսիայի ենթարկված պարանոցային ողը հայտնաբերվում է հիվանդների 5-9%-ի մոտ [1]:

Փափուկ հյուսվածքների խմբին են պատկանում կապանների և սանդղաձև մկանների բնածին և ձեռքբերովի փոփոխությունները:

Ըստ R. Sanders-ի տվյալների, ԿԵՀ-ի առաջացման պատճառների 86%-ը կազմում են ուսային գոտու և պարանոցի վնասվածքները, մեխանիկական գործոնները այսպիսով գրավում են երկրորդ տեղը: ԿԵՀ-ի տարածվածությունը կազմում է 0,3-2%՝ ըստ տարբեր հեղինակների հրապարակումների [18,19,40]:

Համախտանիշի կլինիկական տեսակները և ախտորոշման մեթոդները

ԿԵՀ-ի հիվանդների հիմնական գանգատներն են հանդիսանում վերին վերջույթի ցավը, գունատությունը, հոգնածության զգացողությունը: Այդ ախտանշանները ձևավորվում են նյարդային ֆունկցիայի խաթարման, մեխանիկական և իշեմիկ գործոնների ներգործության հետևանքով առաջացած նյարդի հետկոմպրեսիոն ներցողունային այ-

տուցով, որն իր հերթին հարուցում է նյարդաթելերի քայքայում, մեծացնելով ներնյարդային միկրոշրջանառության խանգարումը:

Չնայած այն հանգամանքին, որ նյարդաբանական և անոթային ախտանշաններն այս ախտաբանության դեպքում դիտվում են միաժամանակ, ընդունված են ԿԵՀ-ի կլինիկական դասակարգման նյարդաբանական և անոթային տարատեսակները: ԿԵՀ-ի անոթային ձևը (երակային և զարկերակային) առկա է հիվանդների 10%-ի մոտ, մնացած դեպքերում հանդիպում է նյարդաբանական ձևը: Նյարդաբանական տարատեսակը՝ ըստ A. Wilbourn-ի[41] դասակարգվում է իրական և կասկածելի նյարդաբանական ձևերի:

Գոյություն ունի նաև ԿԵՀ-ի դասակարգում ըստ D.Roos-ի [33], կախված հյուսակի կոմպրեսիայի մակարդակից: Համաձայն այդ դասակարգման, ԿԵՀ-ը բաժանվում է 3 խմբի. բարձր, ցածր և կոմբինացված: Բարձր տեսակի դեպքում սեղմման են ենթարկվում C5, C6, C7 նյարդային արմատները, ցածրի պարագայում՝ C8 և T1 նյարդարմատները: Եթե հիվանդի մոտ առկա են ամբողջ նյարդախրձի սեղմման ախտանշաններ, ապա այդ տեսակը համարվում է կոմբինացված: Ցածր և կոմբինացված տեսակի կոմպրեսիաները կազմում են ԿԵՀ-ի նյարդաբանական տեսակի 85-90%:

ԿԵՀ-ի երակային ձևը դրսևորվում է վերին վերջույթի և ուսագոտու այտուցով, ցիանոզով, ցավերով, երակների լայնացմամբ և արտափքմամբ: Երակային ձևի տարատեսակ է հանդիսանում ենթանրակային երակի թրոմբոզը կամ, այսպես կոչված, Պեդջետ-Շրետերի համախտանիշը [43,47,48]:

ԿԵՀ-ի զարկերակային ձևը դիտվում է ավելի հազվադեպ: Ախտանշաններն են հանդիսանում վերին վերջույթի ցավերը, թուլությունը և սառնության զգացողությունը: Մուր կոմպրեսիայի դեպքում հնարավոր է ենթանրակային զարկերակի թրոմբոզ ծայրամասային ճյուղերի հետագա էմբոլիզացիայով, հնարավոր են նաև զարկերակների անևրիզմատիկ փոփոխություններ[6-8, 49-51]:

ԿԵՀ-ի ախտորոշման համար վճռորոշ նշանակություն ունեն գործիքային հետազոտման մի շարք մեթոդներ: Պարանոցային հատվածի ռենտգենագրաֆիան կարևորվում է ոսկրային գոյացությունների (պարանոցային ող, միջաձիգ հավելումների գերաճ) հայտնաբերման նկատառումներով, որոնք պատասխանատու են նյարդանոթային խրձի կոմպրեսիայի համար: Համակարգչային և մագնիսառեզոնանսային շերտագրումը (ՀՇ, ՄՌՇ), էլեկտրամիոգրաֆիան նշանակալից են այն հիվանդությունների բացառման համար, որոնք ունեն նույնատիպ նյարդաբանական ախտանշաններ (ներգանգային հիվանդություններ և պարանոցային ողերի դեգեներատիվ փոփոխություններ):

ԿԵՀ-ի երակային և զարկերակային ձևերի ճշգրիտ ախտորոշման համար բավարար են օբյեկտիվ գնման մի շարք տվյալներ: Վերին վերջույթի այտուցվածությունը, գունատությունը, երակային կոլատերալների մեծացումը և երակների լարվածությունը վկայում են ԿԵՀ-ի երակային ձևի մասին: Պարանոցային ողը, վերանրակային շրջանում սիստոլիկ աղմուկը, ցավը, թուլությունը և սառնության զգացողությունը վերին վերջույթում հանդիսանում են ԿԵՀ-ի զարկերակային ձևի կլինիկական ախտանշաններ: Պայմանավորված օբյեկտիվ տվյալների սակավությամբ՝ բավական խնդրահարույց է ԿԵՀ-ի նյարդաբանական ձևի ախտորոշումը: Նյարդաբանական ձևի ախտորոշումը հիմնվում է հիվանդի անամնեստիկ տվյալների և ֆիզիկական հետազոտման ժամանակ հայտնաբերված ախտանշանների վրա [12, 27, 37, 44, 45]:

Ժամանակակից գրականության մեջ նկարագրված են մի շարք “պրովոկացիոն” թեստեր՝ զարկերակային հունի կոմպրեսիայի հայտնաբերման նպատակով: Adson-ի թեստը, որը ներառում է վերին վերջույթի աբդուկցիայի, հիպերաբդուկցիայի և “զինվորական կեցվածքի” փորձերը [13, 30, 34, 42]: Նյարդաբանական ախտանշանների որոշման համար կիրառում են D.Roos-ի 3 բուլեանոց սթրեսային թեստը [42]: Ըստ Roos-ի պրովոկացիոն թեստերի արդյունքները առավել նշանակալի են անոթային կոմպրեսիայի հայտնաբերման համար, բայց ոչ բավարար նյարդաբանական ախտանշանների հաստատման համար: Հեղինակների այլ խմբի [14] կարծիքով՝ վերոնշյալ թեստերը նշանակալի են ինչպես նյարդաբանական, այնպես էլ անոթային հետազոտությունների համար:

Այսպիսով ակնհայտ է այն հանգամանքը, որ կլինիկական թեստերը, ունենալով սահմանափակ նշանակություն և արժեք, պետք է զուգակցվեն ֆիզիկալ-գործիքային հետազոտման տվյալների հետ՝ ռենտգենագրաֆիա, գերձայնային դուպլեքս սկանավորում, նյարդաէլեկտրաֆիզիոլոգիական հետազոտություններ, մագնիսառեզոնանսային շերտագրում, ՀՇ անգիոգրաֆիա և ֆլեբոգրաֆիա:

Առավել մեծ կիրառություն ունի վերին վերջույթների զարկերակների անգիոգրաֆիան: Այն հնարավորություն է տալիս տարբերակել էքստրավազալ կոմպրեսիան և ներանոթային ախտահարումը [1]:

Որոշ հեղինակներ ենթադրում են, որ վերին վերջույթի զարկերակների անգիոգրաֆիկ հետազոտությունը ցուցված է ԿԵՀ-ի և Ռեյնոյի համախտանիշի բոլոր դրսևորումների դեպքում, նպատակ ունենալով հաստատել կամ բացառել զարկերակային էմբոլիզացիայի աղբյուրը [1, 44, 46]: Վերին վերջույթի ֆլեբոգրաֆիան ցուցված է անամնեզում դաստակի կամ ամբողջ վերին վերջույթի ընդմիջվող կամ

մշտական պահպանվող այտուցի կամ նախաբազկի, բազկի և կրծքավանդակի շրջանում արտահայտված երակային փոփոխությունների պարագայում [23,24]:

Համախտանիշի պահպանողական և վիրահատական բուժման ժամանակակից մոտեցումները

Կրծքավանդակից ելքի համախտանիշի բուժման պահպանողական կամ վիրահատական մեթոդի ընտրության խնդիրը ակտիվորեն քննարկվում է ժամանակակից գրականության մեջ և շատ հաճախ հակադիր դիրքերից՝ պայմանավորված բուժման այս կամ այն տեսակի առավելություններով և թերություններով:

Պահպանողական բուժման կողմնակիցների պնդումների համաձայն, ԿԵՀ-ի վիրահատական բուժման մեթոդներից հետո “բավարար” կամ “լավ” արդյունք արձանագրվում է հիվանդների 40%-ի մոտ, իսկ 24%-ի մոտ պահպանվում են հիվանդության նախկին ախտանշանները, ինչպես նաև մոտ 20%-ի մոտ դիտվում են հիվանդության ռեցիդիվներ [16,19,25]: Բարդությունների կառուցվածքում հանդիպում են կաուզալցիաներ, բազկային հյուսակի տրավմատիկ ախտահարումներ, նույնիսկ արձանագրվում են մահացու դեպքեր [26,27]:

ԿԵՀ-ի նյարդաբանական տեսակի դեպքում հեղինակների մեծ մասի կարծիքով արդարացված են բուժման պահպանողական մեթոդները՝ ֆիզիոթերապիա, մերսումներ և հիդրոթերապիա: Միջոցառումները, որոնք ուղղված են կրծքավանդակից ելքի վերին բացվածքի լայնացմանը և I կրծքային ողի մոբիլիզացիային, բարելավում են հիվանդների կեցվածքը [15, 16,19, 20, 28]: Ֆիզիկական վարժությունները, որոնք ապահովում են ուսագոտու մարզումը, հակացուցված են, երբ ռենտգենագրաֆիկ պատկերով առկա է I ողի տեղաշարժ կամ փոփոխություններ ենթանրակային զարկերակում:

Վ.Ս. Սավելևի և հեղինակների կարծիքով, պահպանողական բուժումը թրմբոէմբոլիկ բարդությունների ռիսկի պարագայում արդարացված է միայն վիրահատական բուժման խիստ հակացուցումների պարագայում:

Վիրահատական բուժման մեթոդների շարքում պայմանականորեն առաջին տեղն է զբաղեցնում սկալենոտոմիան, որը առաջարկվել է A.Adson-ի և J.Coffey-ի կողմից 1927 թվականին: Այն առավելապես կիրառելի էր որպես վերին վերջույթի նյարդանոթային կառույցների դեկոմպրեսիայի մեթոդ մինչև 20-րդ դարի 60-ականները: Սակայն, հաշվի առնելով տվյալ վիրահատությունից հետո ռեցիդիվների հաճախականությունը, 1962 թ.-ին Օ. Glagett-ի կողմից [36] առաջարկվեց I

ողի ռեզեկցիայի մեթոդ հետին մուտքով: 1966 թ.-ին D. Roos-ի կողմից առաջարկվեց նվազ տրավմատիկ անութափոսային մուտքով I ողի ռեզեկցիայի մեթոդ:

ԿԵՀ-ի վիրահատական բուժման մեթոդները և վիրահատության տեխնիկական առանձնահատկությունները վերջին 50 տարիներին կրել են զգալի փոփոխություններ, ինչն, անշուշտ, պայմանավորված է համախտանիշի էթիոպաթոգենետիկ հիմնահարցերի առավել խորը ուսումնասիրմամբ: Ըստ J. Lord-ի աշխատությունների, սկալենոտոմիան ցուցված է ԿԵՀ-ի բոլոր կլինիկական ձևերի դեպքում: Ըստ R. Sanders-ի [35-38] տվյալների, սկալենոտոմիան և I ողի ռեզեկցիան ունեն գրեթե նույնատիպ հեռակա հետվիրահատական արդյունքներ: D. Roos-ը [33] սկալենոտոմիան որպես վիրահատության տարբերակ առաջարկում է վերին նյարդարմատների համախտանիշի ժամանակ, իսկ I ողի ռեզեկցիան՝ որպես ստորին նյարդարմատների համախտանիշի ժամանակ դեկոմպրեսիա ապահովելու մեթոդ:

Տևական ժամանակահատված I ողի ռեզեկցիայի իրականացման համար որպես վիրահատական մուտք կիրառվում էր անութափոսային եղանակը [42]: Սակայն, ունենալով ակնհայտ առավելություններ կոսմետիկ տեսանկյունից, վիրահատական դաշտի սահմանափակումը և այլ տեխնիկական բարդությունները չնպաստեցին վերոնշյալ եղանակի լայն կիրառմանը: Որպես վերոնշյալ եղանակի առավել արդյունավետ մեթոդ, հեղինակների կողմից առաջարկվել է կոմբինացված անութափոսային և վերանրակային մուտքը:

Ներկայումս I ողի ռեզեկցիայի, ինչպես նաև անոթային բարդությունների շտկման առավել տարածված մեթոդ է հանդիսանում վերանրակային մուտքը [35]: Նկարագրված են նաև այսպես կոչված հետին (պարասկապուլյար), տրանսթորակալ մուտքերը, որոնք սակայն չեն գտել լայն կիրառում՝ պայմանավորված մի շարք թերություններով:

Այսպիսով, ամփոփելով վերոշարադրյալը, կարող ենք արձանագրել, որ չնայած ԿԵՀ-ի էթիոպաթոգենեզի, կոմպրեսիոն համախտանիշի կլինիկայի, ախտորոշման և բուժման մոտեցումների վերաբերյալ բազմաթիվ հրապարակումներին, առկա տվյալները հաճախ ունեն ոչ ամբողջական և երբեմն հակասական բնույթ: Ելնելով վերոնշյալից այս հիմնախնդիրը ունի հետագա ուսումնասիրությունների անհրաժեշտություն:

Մեր հանրապետությունում *կրծքավանդակից ելքի համախտանիշ* ախտորոշումը որպես առանձին նոզոլոգիական միավոր չի հաստատվում, հիվանդների գանգատները ձևակերպվում են որպես անգիոտրոֆոնոզ, Ռեյնոյի համախտանիշ կամ հիվանդություն և այլ

ախտորոշումներով: Այդ ամենի արդյունքում նշանակված դեղորայքային բուժումը չի ունենում համապատասխան կլինիկական արդյունք, իսկ որոշ դեպքերում ճիշտ ախտորոշումը դրվում է արդեն իսկ հիվանդության բարդությունների փուլում:

Поступила 15.03.16

Синдром выхода из грудной клетки

А.С. Саркисян, Т.Л. Султаниян

В статье представлен обзор литературы, касающейся одной из актуальных проблем сосудистой хирургии – синдрома выхода из грудной клетки или так называемого “скаленус синдрома”. В литературном обзоре обсуждаются вопросы этиопатогенеза, диагностики и методы хирургического лечения синдрома выхода из грудной клетки.

Thoracic outlet syndrome

A.S. Sargsyan, T.L. Sultanyan

The publication presents a systematic review about one of the actual problems of vascular surgery – Thoracic Outlet Syndrome (TOS). In the review there are discussed the etiopathogenetic, diagnostic aspects and methods of surgical correction of the thoracic outlet syndrome.

Գրականություն

1. *Atasoy E.* Thoracic outlet compressipon syndrome. Orthopedic Clin. North Am., 1996; 27: 265-303.
2. *Adson A.W., Coffey L.R.* Cervical rib: A method of anterior approach for relief of symptoms by division of the scalenus anticus. Ann. Surg., 1927, 85: 839-857.
3. *Bramwell E., Dykes H.B.* Rib pressure and the brachial plexus. Edinburg Med. J., 1927; 27;65.
4. *Brickner W.* Brachial plexus pressure by the normal first rib. Ann. Surg., 1927; 85: 858.
5. *Cornier J.M., Amrane M. Ward A. et al.* Arterial complications of the thoracic outlet syndrome: Fifty five operative cases. J. Vasc. Surg., 1989; 9: 778-787.
6. *Dasler E.H., Anson B.J.* Surgical anatomy of the subclavian artery and its branches. Surg. Gynecol. Obstet., 1959; 108: 149-174.
7. *Dale W.A.* Management of TOS. Ann. Surg., 1975; 181: 575-585.
8. *Dale W.A.* Thoracic outlet syndrome: Critique in 1982. Arch. Surg., 1982; 117: 1437-1445.
9. *Dorazio R.A., Ezzel F.* Arterial complications of the TOS. Amer. J. Surgery, 1979; 138: 246-250.

10. *Durham J.R., Yao J.S.T., Pearce W. et al.* Arterial injuries in the thoracic outlet syndrome. *J. Vascular Surgery*, 1995; 21: 57-70.
11. *Etheredge S., Wilber B., Stoney R.J.* Thoracic outlet syndrome. *J. Vasc. Surg.*, 1979; 138: 175-182.
12. *Glassenberg M.* The thoracic outlet syndrome: an assessment of 20 cases with regard to new clinical and electromyocardiographic findings. *Angiology*, 1981; 32: 180-186.
13. *Hunald. Cited by the Tyson R.R., Kaplan G.F.* Modern concepts of diagnosis and treatment of thoracic outlet syndrome. *Orthop. Clin. North Am.*, 1975; 6: 507.
14. *Hirner A., Having R., Gots G.* Thoracic outlet syndrome: Current management in diagnostics and therapy. *Med. Welt (Stuttgart)*, 1981; 16: 2-8.
15. *Juvonen T., Satta J., Laitala P. et al.* Anomalies at the thoracic outlet are frequent in the general population. *Amer. J. Surgery*, 1995; 170: 33-37.
16. *Kenny R.A., Traynor G.B., Withington D., Keegan D.J.* Thoracic outlet syndrome: a useful exercise treatment option. *Amer. Journal Surgery*, 1993; 165: 282-284.
17. *Law A.A.* Adventitious ligaments simulating cervical ribs. *Ann. Surg.*, 1920; 72: 497-499.
18. *Leffer R.D.* Thoracic outlet syndromes. *Hand Clin.*, 1992; 2: 285-296.
19. *Lindgren K.A., Oksala I.* Long term outcome of surgery for thoracic outlet syndrome. *American Journal Surgery*, 1995, 169: 358-360.
20. *Lindgren K.* Conservative treatment of thoracic outlet syndrome: a 2-year follow-up. *Arch. Phys. Med. Rehabilitation*, 1997; 78: 373-378.
21. *Lord J.W.* Surgical management of shoulder girdle syndrome new operative procedure for hyperabduction, costoclavicular, cervical rib and scalenus syndromes. *Arch. Surg.*, 1953; 6: 69-83.
22. *Makhoul R.G., Machelder H.I.* Developmental anomalies at the thoracic outlet. An analysis of 200 consecutive cases. *J. Vasc. Surg.*, 1992; 16: 534-545.
23. *Machelder H.I.* Evaluation of a new treatment strategy for Paget-Schroetters syndrome. *J. Vasc. Surg.*, 1993; 17: 305-317.
24. *Machelder H.I.* Transaxillary operative management of thoracic outlet syndrome. In: *Current therapy in vascular surgery. Second Edition. C.B. Ernst, J.C. Stanley, B.C. Decker. Philadelphia: 1991; 227-230.*
25. *Martin G.T.* First rib resection for the thoracic outlet syndrome. *British Journal Neurosurgery*, 1993; 7: 35-38.
26. *Melliere D., Becquemin J., Cheviller B.* Severe injuries resulting from operations for thoracic outlet syndrome: Can they be avoided? *Journal Cardio-vascular Surgery*, 1991; 32: 599-603.
27. *Murphy T.* Brachial neuritis caused by pressure of first rib. *Aust. Medical Journal*, 1910; 15: 582-585.
28. *Naffriger H.C., Grant W.T.* Neuritis of the brachial plexus, mechanical in origin: the scalene anticus syndrome. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 1938; 67: 722-730.
29. *Novac C.B.* Conservative management of thoracic outlet syndrome. *Semin. Thoracic Cardiovasc. Surg.*, 1996; 8: 201-207.
30. *Owens J.C.* Thoracic outlet compression syndrome. *Vasc. Surg., Principles and Techniques. Norwalk*, 1985; 52: 877-902.
31. *Peet R.M., Anderson T.D. et al.* Thoracic outlet syndrome: Evaluation of a therapeutic exercise program. *Mayo Clinic Practice*, 1956; 31: 281-287.
32. *Pollak E.W.* Surgical anatomy of the thoracic syndrome. *Surg. Gynec. Obstet.*, 1980; 150: 97-103.
33. *Roos D.B.* The place for scalenotomy and first rib resection in thoracic outlet syndrome. *Surgery*, 1982; 92: 1077-1085.
34. *Roos D.B.* New concepts of thoracic outlet syndrome that explain etiology, symptoms, diagnosis and treatment. *Vasc. Surg.*, 1980; 13: 313-321.
35. *Roos D.B.* Transaxillary approach for first rib resection to relieve thoracic outlet syndrome. *Ann. Surg.*, 1966; 163: 354-358.
36. *Sanders R.J., Monsour J.W., Gerber W.F. et al.* Scaleneotomy versus first rib resection for treatment of the thoracic outlet syndrome. *Surgery*, 1979; 85: 109-121.

37. *Sheldon E., Jordan M.D., Herbert I., Machelder M.D.* Diagnosis of thoracic outlet syndrome using electrophysiologically guided anterior scalene blocks. *Ann. Vasc. Surg.*, 1998; 12: 260-264.
38. *Thompson J., Jansen F.* Thoracic outlet syndrome. *Brit. Journal of Surgery*, 1996; 83: 435-436.
39. *Thompson R., Petrinc D.* Surgical treatment of thoracic outlet compression syndromes. Diagnostic considerations and transaxillary first rib resection. *Ann. Vasc. Surgery*, 1997; 11: 325-323.
40. *Wilbourn A.J.* Thoracic outlet syndromes- Plea for conservatism. *Neurosurg. Clin. North America*, 1991; 2: 235-245.
41. *Wilbourn A.J.* The thoracic outlet syndrome is overdiagnosed. *Arch. Neurology*, 1990; 47: 228-230.
42. *Wright I.S.* The neurovascular syndrome produced by hyperabduction of the arms. *Amer. Heart Journal*, 1945; 29: 1-19.
43. *Бронников Н.М.* Клинико-анатомические варианты острой окклюзии подключичной и подкрыльцовой вен. *Клин. хирургия*, 1973, 7, с. 44-46.
44. *Бондарев В.И., Кяндарян А.К., Аблицов Н.П., Базяк А.П.* Новые подходы к диагностике и лечению синдрома грудного выхода. *Клин. хирургия*, 1992, с. 11, с. 43-44.
45. *Бондарев В.И., Кяндарян А.К., Аблицов Н.П., Базяк А.П.* Динамические и функциональные пробы в диагностике и лечении компрессионных стенозов периферических артерий. *Вестник хирургии*, 1994, 1-2, с. 127-128.
46. *Володось Н.Л., Медведьев В.И.* Резекция добавочного шейного ребра из подмышечного доступа. *Клин. хирургия*, 1980, 7, с. 47-48.
47. *Данович Ф.М., Гонобоблев Е.М.* О диагностике и лечении синдрома Педжета-Шретера. *Хирургия*, 1971, 2, с. 84-87.
48. *Думне Э.П., Прикупец В.Д.* Этиология и патогенез болезни Педжета-Шретера. *Хирургия*, 1971, 2, с. 84-87.
49. *Климов В.Н., Макарова Н.П., Чирикова Л.А.* Эмболии и тромбозы артерий верхних конечностей. *Клин. Хирургия*, 1983, 7, с. 67-68.
50. *Савельев В.С., Затевахин И.И., Прокубовский В.И.* Шейное ребро как причина эмболии артерий верхних конечностей. *Хирургия*, 1975, 3, с. 16-21.
51. *Шалимов А.А., Дрюк Н.Ф., Полищук Ю.Э. и др.* Хирургическое лечение нейрососудистого компрессионного синдрома грудного выхода. *Клин. хирургия*, 1987, 7, с. 1-2.