

ՀՏԴ 616. 36-006-089

DOI: 10.54503/0514-7484-2026-66.1-78

## Կենդանի դոնորից լյարդի փոխպատվաստման հնարավոր բարդությունները և առավելությունները

Ա.Ա. Ոսկանյան, Հ.Ա. Բարսեղյան, Հ.Վ. Հարությունյան,  
Դ.Բ. Պետրոսյան

*Մ. Հերացու անվան ԵՊԲՀ, ընդհանուր վիրաբուժության ամբիոն  
0025, Երևան, Կորյունի փ., 2*

*«Նատալի ֆարմ» ՍՊԸ, «Աստղիկ» բժշկական կենտրոն  
0032, Երևան, Դ. Վարուժանի փ., 28/1*

*Բանալի բառեր. կենդանի դոնոր, լյարդի փոխպատվաստում, ռեցիպիենտ,  
բարդություններ, հայկական փորձ*

Ներկայումս աշխարհում տարեկան իրականացվում է լյարդի մոտ 40000 փոխպատվաստում, որոնցից միջինը 25%-ը կատարվում է կենդանի դոնորներից:

Այս թիվը խիստ հարաբերական է տարբեր երկրների համար. օրինակ, եթե ԱՄՆ-ում կենդանի դոնորից կատարվող լյարդի փոխպատվաստման բաժինը կազմում է ընդհանուր թվի մոտ 5%-ը, Եվրոպայում՝ 4–6%-ը, ապա Արևելյան երկրներում այս ցուցանիշը հասնում է մինչև 95%-ի [20]: Եզակի երկրների թվում է Հայաստանի Հանրապետությունը, որտեղ լյարդի փոխպատվաստումը կենդանի դոնորից կատարվում է 100% դեպքերում:

Միջազգային վիճակագրությունը ցույց է տալիս, որ այս ցուցանիշները շարունակ աճում են, և ապագայում տենդենցը մեծամասամբ դեպի կենդանի դոնորից փոխպատվաստմանն է գնալու, քանի որ լյարդի հիվանդությունների տերմինալ փուլում փոխպատվաստումը կյանք փրկող միակ միջոցն է: Լյարդային հիվանդությունների աճը զգալիորեն ավելացնում է փոխպատվաստման կարիք ունեցող պացիենտների թիվը՝ համեմատած դիակային օրգանների քանակի հետ: Արդյունքում հաճախ սպասման ցուցակում գրանցված պացիենտը մահանում է՝ այդպես էլ չստանալով ցանկալի օրգան և ապրելու հնարավորություն [30]:

Աշխարհում բժշկագիտության զարգացումը և շտապօգնության ծառայությունների կատարելագործումը նվազեցնում են դիակային օրգան ստանալու հավանականությունը: Այս իրավիճակում պացիենտի համար միակ փրկության օղակը կենդանի դոնորից օրգան ստանալն է, հատկա-

պէս այն երկրներում, որտեղ, սոցիալ-հոգեբանական, կրոնական և այլ հանգամանքներից ելնելով, այն միակ տարբերակն է [34]:

1988 թվականին Բրազիլիայում և Ավստրալիայում միաժամանակ հրապարակվեցին աշխատանքներ, որոնք վերաբերում էին կենդանի դոնորից ձախ լատերալ սեզմենտների փոխպատվաստմանը երեխաներին: Այնուհետև 1989 թվականին Չիկագոյում Բրյուշին ներկայացրեց և հրատարակեց 20 հաջողված տրանսպլանտացիաների արդյունքները երեխաների մոտ՝ իրականացված կենդանի դոնորից: Եվ արդեն 1991 թվականին այս մեթոդիկան ներկայացվեց հանրությանը Համբուրգի համալսարանական կլինիկայում: Այս նվաճումով լուծվեց երեխաների մոտ լյարդի տրանսպլանտացիայի հիմնական խնդիրը՝ դոնորական օրգանի առկայությունը, և գրեթե բացառվեց այն իրավիճակը, երբ հիվանդ երեխան, երկար ժամանակ լինելով սպասման ցուցակում, մահանում էր օրգանի բացակայության պատճառով:

Տեխնիկապէս ավելի բարդ էր մեծահասակների մոտ կենդանի դոնորից լյարդի փոխպատվաստման հարցը: Այս դեպքում անհրաժեշտ էր ապահովել ավելի մեծ ծավալի լյարդային հյուսվածք, ինչը հանգեցրեց լյարդի աջ կեսի օգտագործման անհրաժեշտության՝ միաժամանակ պահպանելով այնպիսի չափանիշ, որպեսզի հյուսվածքի պակասից չտուժեն ո՛չ դոնորը, ո՛չ ռեցիպիենտը:

Այսինքն՝ և՛ դոնորը, և՛ ռեցիպիենտը պետք է անցնեն մանրակրկիտ բժշկական և հոգեբանական հետազոտություն: Եթե երեխայի պարագայում հիմնականում դոնոր են ծնողները, և հոգեբանական կամ այլ ճնշումները գրեթե բացակայում են, ապա մեծահասակների դեպքում նրանց ամբողջովին բացառելը բավականին դժվար է: Այդ պատճառով որոշ երկրներ, օրինակ՝ Ռուսաստանի Դաշնությունը, ընդունում են միայն հարազատի կողմից դոնորության պայմանը:

Չնայած Հայաստանի Հանրապետության օրենքը չի արգելում ցանկացած անձի դառնալ դոնոր, սակայն, ելնելով սոցիալ-հոգեբանական, ազգային և բժշկագիտական նկատառումներից՝ մենք առաջնորդվել ենք միայն գենետիկորեն հարազատի կողմից դոնորության սկզբունքով: Պետք է նշել, որ նույնիսկ հարազատ դոնորի դեպքում հնարավոր է հոգեբանական ճնշման առկայություն, քանի որ մեծահասակ ռեցիպիենտը, գիտակցելով ապրելու իր միակ հնարավորությունը, կարող է գիտակցված կամ անգիտակից ճնշում գործադրել հարազատի վրա: Հետևաբար՝ դոնորի հետազոտությունը պետք է սկսվի միայն հոգեբանի հետ զրույցից հետո, որը վերջնականապես կհաստատի դոնորության կամավոր բնույթը:

## Նյութը և մեթոդները

### Փոխապատվաստման վերաբերյալ ՀՀ օրենքը և կարգավորումները

Հայաստանի Հանրապետությունում մարդու օրգանների և (կամ) հյուսվածքների փոխապատվաստումն իրավական տեսանկյունից կարգավորվում է 2002 թվականի ապրիլի 16-ին ընդունված օրենքով: Օրենքը սահմանում է փոխապատվաստման իրավական հիմքերը, դոնորի, ռեցիպիենտի և բժշկական հաստատությունների իրավունքներն ու պարտականությունները, ինչպես նաև կարգավորում է փոխապատվաստման հետ կապված հարաբերությունները: Օրենքը նաև սահմանում է փոխապատվաստման հիմնական պայմանները. կենդանի կամ դիակային դոնորից փոխապատվաստումը կարող է կատարվել միայն այն դեպքում, երբ այլ բժշկական միջոցառումները չեն կարող ապահովել հիվանդի կյանքի փրկությունը կամ առողջության վերականգնումը, և միայն դոնորի գրավոր համաձայնությամբ՝ առանց դրամական կամ այլ փոխհատուցման:

Կենդանի դոնորից կարելի է վերցնել միայն այն օրգաններն ու հյուսվածքները, որոնց բացակայությունը չի վտանգում դոնորի կյանքը: Օրգաններ/հյուսվածքներ վերցնելը, մշակելն ու փոխապատվաստելը թույլատրվում են միայն լիցենզավորված հաստատություններում: Փոխապատվաստումն իրականացվում է ռեցիպիենտի գրավոր համաձայնությամբ: Հնարավոր բարդությունների վերաբերյալ նախազգուշացումը պետք է կատարվի վիրահատությունից առնվազն 15 օր առաջ: Անչափահաս կամ հաշմանդամ ռեցիպիենտի դեպքում համաձայնությունը տալիս են ծնողները կամ օրինական ներկայացուցիչները: Դիակային դոնորից կարելի է վերցնել օրգան կամ հյուսվածք միայն նրա կենդանության օրոք տրված գրավոր համաձայնության դեպքում, և ուղեղային մահը պետք է հաստատվի բժշկական հանձնաժողովի կողմից: Դոնորը պետք է նախապես տեղեկացվի վիրահատության հնարավոր բարդությունների մասին, և համաձայնությունը պետք է լինի կամավոր և գիտակցված: Արգելվում է դոնորական օրգանների արտահանման և ներմուծման չհաստատված կարգը: Կան սահմանափակումներ անչափահաս, հաշմանդամ, հղի կամ ազատագրկման տակ գտնվող անձանց համար: Դոնորն իրավունք ունի պահանջելու լիարժեք տեղեկատվություն և ստանալու անվճար բուժում հնարավոր բարդությունների դեպքում: Եթե միջազգային պայմանագրերում կան օրենքից տարբերվող նորմեր, կիրառվում են միջազգային պայմանագրերի դրույթները:

Զնայած 2002 թվականից Հայաստանում գործող օրենքին՝ լյարդի փոխապատվաստում առաջին անգամ իրականացվել է միայն 2019 թվականին՝ «Աստղիկ» բժշկական կենտրոնում կատարված կենդանի դոնորից

յարդի փոխպատվաստման հաջողված վիրահատությամբ: Լյարդի փոխպատվաստման ծրագրի ներդրումը միավորել է բժշկական գիտության, ժամանակակից վիրաբուժության, ախտորոշիչ տեխնոլոգիաների, վերակենդանացման և հետվիրահատական խնամքի համակցված կիրառումը և դարձել է Հայաստանի Հանրապետությունում օրգանային փոխպատվաստման ծրագրի զարգացման հիմքը:

### Կենդանի դոնոր

Փոխպատվաստման բոլոր փուլերում կենդանի դոնորի անձնական որոշումը և անվտանգությունն առաջնահերթ են և վեր են ամեն ինչից: Դոնորը նախապես տեղեկացվում է վիրահատության հնարավոր բարդությունների, այդ թվում՝ մահվան վտանգի մասին, և տալիս է գրավոր համաձայնություն՝ ըստ կլինիկայում ընդունված գործելակարգի: Այնուամենայնիվ, դոնորի տված համաձայնությունը դատավճիռ չէ, և նա կարող է ցանկացած պահի հրաժարվել վիրահատությունից, նույնիսկ վիրահատական սեղանին գտնվելիս կամ ընդհանուր անզգայացումը սկսելու պահին:

«Աստղիկ» բժշկական կենտրոնում կենդանի դոնորից լյարդի փոխպատվաստում իրականացնելու ընդունված ընթացակարգի համաձայն՝ դոնորը պետք է համապատասխանի հետևյալ չափանիշներին՝

- տարիքը՝ 18–60 տարեկան,
- ռեցիպիենտի հետ գենետիկական հարազատական կապի առկայություն,
- արյան խմբերի համատեղելիություն,
- մարմնի զանգվածի ինդեքսը (BMI) < 30, քանի որ ավելի բարձր ցուցանիշը մեծացնում է թրոմբոէմբոլիայի ռիսկը,
- ծանր ուղեկցող հիվանդությունների, ինչպես նաև որովայնի խոռոչում բազմակի վիրահատությունների բացակայություն,
- մնացող լյարդային հյուսվածքի ծավալը > 35% լյարդի ամբողջական ծավալից, բացառիկ դեպքերում՝ > 30%,
- լյարդի ճարպային հեպատոզի մակարդակ՝ < 20%,
- լյարդի անատոմիական շեղումների բացակայություն, որոնք կխոչընդոտեն ռեկոնստրուկտիվ միջամտությամբ մնացած ձախ բլթի կենսագործունեությունը:

Դոնորի գնահատումը կատարվում է քայլ առ քայլ, և, որպես օրենք, հետազոտվող անձանց միայն 1/3 մասն է հաստատվում որպես դոնոր, մնացածի մոտ հայտնաբերվում են խոչընդոտներ [21]: Այս ամենն անցնելուց հետո միայն կատարվում են ինվազիվ հետազոտությունները, պարտադիր որոշվում է թրոմբոֆիլիայի հակումը, քանի որ հետվիրահատական թրոմբոէմբոլիան այս վիրահատական միջամտության ամենավտանգավոր բարդություններից մեկն է [7, 31]:

### Լյարդի դոնորության տեսակները

Կարևոր տարբերությունը կախված է այն բանից, թե օրգանն ում համար է նախատեսվում՝ մեծահասակի՞, թե՞ երեխայի: Չախ լատերալ հատվածը (II և III սեգմենտներ) հիմնականում կազմում է ամբողջ լյարդի մոտ 20%-ը և սովորաբար բավարար է մինչև 25 կգ քաշ ունեցող երեխաների համար որպես տրանսպլանտատ: Ավելի բարձր, սակայն 65 կգ-ից ցածր քաշ ունեցող երեխաների դեպքում փորձ է արվել օգտագործել աջ լատերալ սեգմենտներ (VI և VII սեգմենտներ), ձախ բլթի կամ սեգմենտների տարբեր համակցություններ, սակայն տեխնիկական և հետվիրահատական բարդությունների բարձր տոկոսի պատճառով այս մոտեցումները լայն տարածում չեն գտել [8]:

Տրանսպլանտատի ընտրության հարցում ամենակարևորը ռեցիպիենտին անհրաժեշտ լյարդային հյուսվածքի ծավալն ապահովելն է, ինչպես նաև մարմնակազմության և անատոմիական առանձնահատկությունների հետ կապված ռիսկերը նվազեցնելը՝ առաջնահերթությունը տալով դոնորի անվտանգությանը: Լյարդային հյուսվածքի հաշվարկի ժամանակ, ինչպես միջազգային ընդունված նորմերում, մենք ևս ընդունել ենք մարմնի ընդհանուր զանգվածի 0,8–1% լյարդային հյուսվածքի անհրաժեշտությունը: Այնուամենայնիվ, պարտադիր է տրանսպլանտատի և մնացորդային լյարդային հյուսվածքի ծավալների հաշվարկի ժամանակ բացառել ճարպային հյուսվածքը, որն առկա է քաշի և չափսի տեսանկյունից, սակայն լյարդի ֆունկցիա չի իրականացնում:

Ռեցիպիենտին անհրաժեշտ լյարդային հյուսվածքի ծավալն անմիջականորեն կախված է պացիենտի ընդհանուր վիճակից, լյարդային անբավարարության աստիճանից, ինչպես նաև դոնորակային համակարգի ճնշումից: Եթե ռեցիպիենտը լիարժեք կոմպենսացված վիճակում է, ապա անհրաժեշտ լյարդային հյուսվածքի ծավալը կարող է անգամ կազմել ընդհանուր զանգվածի մոտ 0,7%-ը: Դոնորակային համակարգի գերճնշման կամ արտահայտված լյարդային անբավարարության դեպքում այս հարաբերակցությունը պետք է ավելի բարձր լինի 1%-ից: Միջազգային գրականության մեջ նկարագրված են դեպքեր, երբ լյարդային հյուսվածքի անբավարարության պարագայում փոխպատվաստումը կատարվել է երկու դոնորից, սակայն այս մոտեցումը լայն կիրառություն չի գտել և դիտվում է որպես եզակի միջոց միայն անելանելի և հատուկ դեպքերում [4, 13, 14]:

## **Կենդանի դոնորից լյարդի փոխպատվաստման իրավական հիմունքները**

Կենդանի դոնորից օրգան վերցնելու պայմանները

Կենդանի մարդուց օրգան կարելի է վերցնել միայն հետևյալ պայմանների առկայության դեպքում.

1. Դոնորը պետք է համապատասխանի հետևյալ չափանիշներին.

ա) Պետք է լինի չափահաս և գիտակից, որպեսզի լիովին հասկանա համաձայնության բոլոր դրույթները:

բ) Լիովին տեղեկացված լինի և տա իր համաձայնությունը:

գ) Համապատասխանի տվյալ ռեցիպիենտին անհրաժեշտ օրգան վերցնելու չափանիշներին՝ առանց սեփական առողջության հետագա վտանգավոր հետևանքների:

2. Օրգանի փոխպատվաստումը միակ միջոցն է ռեցիպիենտի կյանքի պահպանման, հիվանդության բուժման կամ առնվազն ախտանիշների արտահայտվածության նվազեցման համար:

3. Անհրաժեշտ օրգանն այլ եղանակով ձեռք բերել հնարավոր չէ.

ա) Օրգանը վերցվում է միայն առաջին կամ երկրորդ կարգի հարագատին փոխպատվաստելու նպատակով:

բ) Բժիշկը պարտավոր է դոնորին մանրամասն տեղեկացնել սպասվելիք վիրահատության ծավալի, հնարավոր բարդությունների և հետևանքների, ինչպես նաև փոխպատվաստման հնարավոր ելքերի մասին:

գ) Փոխպատվաստման վիրահատությունը կարելի է սկսել միայն այն դեպքում, երբ թե՛ դոնորը, թե՛ ռեցիպիենտը հաստատեն պատրաստակամությունը հետվիրահատական շրջանում անհրաժեշտ ռեժիմի պահպանման և համապատասխան դեղորայքի ընդունման համար:

### **Բարդությունները դոնորի մոտ**

Ընդհանուր առմամբ տոկոսային հարաբերությամբ տարբերությունը փոքր է՝ անկախ նրանից՝ դոնորական օրգանը վերցվել է ձախ, թե՛ աջ բլթից: Այս հանգամանքն առավելապես պայմանավորված է կլինիկայում մեթոդիկայի ներդրման ժամկետներով և նյութատեխնիկական բազայի մակարդակով [5, 10]:

Համբուրգի Էպպենդորֆի համալսարանական կլինիկայի տվյալների համաձայն՝ դոնորական օրգանը վերցվել է ձախ բլթից 64 դեպքում՝ 9,8% բարդություններով, և աջ բլթից՝ 41 դեպքում՝ 12,5% բարդություններով: Ակնհայտ է, որ տարբերությունը նշանակալի չէ: Մեթոդիկայի ներդրման սկզբնական փուլում ձախ բլթի դեպքում բարդությունների մակարդակը կազմել է մինչև 80%, իսկ աջ բլթի դեպքում՝ 100%: Սակայն

տրանսպլանտ թիմի մասնագիտական վերապատրաստումների և սարքավորումների արդիականացման արդյունքում հնարավոր է դարձել բարդությունների հաճախականությունը բազմակի նվազեցնել [30]:

Նույն ճանապարհով անցել է նաև «Աստղիկ» բժշկական կենտրոնի տրանսպլանտ թիմը, սակայն, արդեն ունենալով միջազգային փորձը, ավելի արագ են ստացվել գոհացուցիչ արդյունքներ:

«Աստղիկ» բժշկական կենտրոնի լյարդի փոխպատվաստման թիմը մինչ օրս իրականացրել է ութ հաջողված կենդանի դոնորից լյարդի փոխպատվաստում՝ ապահովելով բարձր բուժական արդյունքներ: Այս վիրահատությունները ոչ միայն հնարավորություն են տվել հիվանդներին վերադառնալու լիարժեք և ակտիվ կյանք, այլև զգալիորեն նպաստել են փոխպատվաստման ոլորտում գիտական և կլինիկական մոտեցումների կատարելագործմանը: Մեր դոնորների միջին տարիքը կազմել է 26,75 տարեկան, որոնցից 50%-ը կանայք են, իսկ 50%-ը՝ տղամարդիկ: Ռեցիպիենտների միջին տարիքը կազմել է 33,6 տարեկան՝ 63% կանայք և 37% տղամարդիկ:

Մեր կլինիկայում կատարված 8 փոխպատվաստման դեպքում էլ վերցվել է աջ բիլթը, և բոլոր դեպքերում դոնորներն ունեցել են թեթև աստիճանի անցողիկ լյարդային անբավարարություն, որը պայմանավորված է եղել լյարդի պարենխիմայի մեծ ծավալի միանգամից կորստով: Այն ոչ մի դեպքում չի պահանջել հավելյալ միջոցառումներ, բացի ընդունված ուղեցույցային հետմիրահատական բուժումից: Այս անցողիկ բարդությունը լյարդային հյուսվածքի ռեզեներացիայի արդյունքում հաղթահարվում է մեկ-երկու շաբաթում, իսկ ռեմոդելավորման փուլը կարող է տևել մինչև մեկ տարի, և վերականգնվում է նախավիրահատական լյարդի ավելի քան 90%-ը [12, 18, 30]:

Ավելի հաճախ հանդիպում են լեդային բարդություններ, որոնք ընդգրկում են ինչպես կառուցվածքային՝ ստրիկտուրաներ, բիլոմաներ, այնպես էլ ինֆեկցիոն (խոլանգիտ, խոլանգիոզեն թարախակույտ) բնույթի բարդություններ, որոնք ավելի արտահայտված են լինում լյարդի վերքային մակերեսի համեմատ [1]:

Մեր կենտրոնում լյարդի փոխպատվաստումներից հետո ընդամենը 1 դոնորի մոտ (12,5%) գրանցվել է փոքր բարդություն՝ բիլոմայի տեսքով, որը հնարավոր է եղել միջմաշկային ներլյարդային դրենավորմամբ շատ կարճ ժամանակահատվածում բուժել:

### **Մահացությունը**

«Աստղիկ» բժշկական կենտրոնում կատարված լյարդի փոխպատվաստման պարագայում դոնորական մահ չի գրանցվել, սակայն հաշվի

առնելով դեպքերի փոքր քանակը՝ հնարավոր չէ ստանալ վիճակագրորեն հավաստի տվյալներ և կատարել եզրահանգումներ:

Ըստ միջազգային տվյալների՝ ձախ բլթի նվիրաբերման ժամանակ մահացությունը 0,09% է, իսկ աջ բլթի դեպքում՝ 0,4%–0,5% [24, 26], այսինքն՝ միջին մահացությունը կազմում է մոտ 0,2% [21]: Մահացության դեպքերի քննարկումը բերել է այն եզրահանգման, որ բոլոր դեպքերում կատարվել են դոնորի ոչ ճիշտ ընտրություն, ստացված արդյունքների ոչ ճիշտ գնահատում, արդյունքում մնացորդային պարենքիման եղել է նորմայից քիչ: Հետևությունն այն է, որ պոտենցիալ դոնորի հետազոտությունների մանրակրկիտ գնահատումը հնարավորություն կտա դոնորական մահացությունը գործնականում մոտեցնելու զրո ցուցանիշի:

### **Ռեցիպիենտ**

Ռեցիպիենտը ստանում է մի շարք առավելություններով օրգան, քան դիակային փոխպատվաստման ժամանակ, որի արդյունքում ստացվում են ավելի լավ պայմաններ օրգանի ընդունման և նրա հետագա կենսագործունեության համար:

### **Կենդանի դոնորից լյարդի փոխպատվաստման առավելությունները**

Կենդանի դոնորից փոխպատվաստումը կրճատում է ռեցիպիենտի սպասման ժամանակը: Կարելի է պլանավորել վիրահատության ժամկետը և ռեցիպիենտին լիարժեք պատրաստել վիրահատության համար՝ դրանով իսկ նվազեցնելով հետվիրահատական բարդությունների և ի վերջո մահացության տոկոսը: Կենդանի դոնորից փոխպատվաստման կարևոր առանձնահատկություններից մեկն էլ այն է, որ կարելի է, ելնելով հիվանդության ընթացքից, պլանավորել փոխպատվաստման օպտիմալ ժամկետը, քանի որ հայտնի է, որ ինչքան վատ է հիվանդության բարձիթողի վիճակում փոխպատվաստում կատարելը, նույնքան վատ արդյունքների է բերում նաև հիվանդության սկզբնական փուլում վաղ փոխպատվաստում կատարելը, այստեղ մեծ է լյարդաբանի դերը ճիշտ ժամկետում փոխպատվաստման ցուցում տալու հարցում:

Կենդանի դոնորից փոխպատվաստման ամենակարևոր առավելություններից մեկն է ստացվող լյարդային հյուսվածքի բարձր որակը [28]: Դիակային դոնորից ուղեղի մահվան արձանագրումից հետո վերցված օրգանը ենթարկվում է հեմոդինամիկ տատանումների և իշեմիայի, ինչը բացասաբար է անդրադառնում հյուսվածքի կենսունակության վրա [26]:

Ուղեղային մահից առաջ առավել հաճախ դիտվում են ապոպտոզային փոփոխություններ և բորբոքային ինֆիլտրատների զարգացում [10]: Դիակային փոխպատվաստման ամենակարևոր թերություններից է օրգանի սառը իշեմիայի անհամեմատ ավելի երկար ժամանակահատվածը

բջիջների ավելի մեծ վնասումով, մինչդեռ կենդանի դոնորից ստացված լյարդային հյուսվածքը ֆունկցիոնալ առումով առավել կենսունակ և լիարժեք է:

Ռեցիպիենտի չափանիշներն են.

- Տարիքը՝ մինչև 70 տարեկան:
- Փոխպատվաստման համընդհանուր ցուցումները:
- Արտալյարդային ինֆեկցիաների բացակայությունը:
- Արտահայտված սիրտ-անոթային պաթոլոգիաների բացակայությունը:

▪ Լյարդային հյուսվածքը պետք է լինի ոչ քիչ, քան ստմատիկ պահպանված պացիենտի մոտ 0,7%, իսկ լյարդային անբավարարությամբ ռեցիպիենտի մոտ 0,8% մարմնի զանգվածի համեմատ:

Ռեցիպիենտի նախավիրահատական գնահատումը սկզբունքորեն չի տարբերվում փոխպատվաստման պատրաստվող յուրաքանչյուր պացիենտի ստանդարտ պլանից: Կենդանի դոնորից փոխպատվաստումը նպատակահարմար է իրականացնել պլանային կարգով երկու հիմնական պատճառներով. առաջինը՝ դոնորը հնարավորություն է ստանում անցնելու ամբողջական հետազոտություն և նախավիրահատական նախապատրաստում, երկրորդը՝ հարազատի մոտալուտ մահվան վտանգի առկայությունը կարող է առաջացնել հոգեբանական ճնշում և կասկածի տակ դնել դոնորի ազատ և անկաշկանդ որոշման իրողությունը: Բացի այդ, պետք է նշել, որ կենդանի դոնորից լյարդի շտապ փոխպատվաստման արդյունավետությունը սահմանափակ է: Միջազգային տվյալներով MELD > 30 ունեցող ռեցիպիենտների դեպքում դիակային օրգանով փոխպատվաստվածների ապրելիությունն ավելի բարձր է, քան կենդանի դոնորից ստացված օրգանով բուժվածների մոտ: Սա բացատրվում է նրանով, որ դիակային դոնորից հնարավոր է ստանալ լյարդային հյուսվածքի ավելի մեծ ծավալ [11, 20, 32]: Հիշենք, որ նման իրավիճակներում տրանսպլանտատի քաշը պետք է կազմի մարմնի ընդհանուր զանգվածի ավելի քան 1%-ը, ինչը կենդանի դոնորից օրգանի փոխպատվաստման դեպքում հաճախ դժվար է կամ անհնար:

### Ռիսկերը

Ռեցիպիենտի մոտ կարող է զարգանալ «փոքր չափսի սինդրոմ», որն արտահայտվում է բիլիռուբինի բարձրացմամբ, ասցիտով, լյարդի սինթետիկ ֆունկցիայի ընկճումով, որն առաջին հերթին արտահայտվում է ալբումինի թվերի իջեցումով և կոագուլոպաթիայով: Մեր կենտրոնում այս բարդությունը դիտվել է 1 դեպքում, այն բարեհաջող հաղթահարվել է ալբումինի արժեքների և կոագուլոպաթիայի շտկումով, ասցիտի կրկնա-

կի դրենավորումով, մինչև լյարդի հյուսվածքի ռեգեներացիայի արդյունքում ստացվել է լիարժեք գործող և տվյալ մարմնի զանգվածին համապատասխան չափսի փոխպատվաստված լյարդ, որից հետո լյարդային անբավարարության բոլոր նշաններն անցել են [2]:

Ռիսկերի մեծ մասը կապված են հետվիրահատական ինֆեկցիաների և վիրահատական տեխնիկայի հետ, քանի որ այս պարագայում վիրաբույժին ներկայացվող պահանջներն ունեն շատ բարձր նշանով:

Ի տարբերություն դիակային փոխպատվաստման կենդանի դոնորից կատարվող վիրահատության դեպքում լեդային բարդությունները կլինիկայում անհանգստություն են պատճառում, եթե անցնում են 25-30%-ը [6, 19, 33]:

*Աղյուսակ*

*Կենդանի դոնորից փոխպատվաստման ռիսկերը և առավելությունները*

Դոնորի առավելությունը	Դոնորի ռիսկերը	Ռեցիպիենտի առավելությունը	Ռեցիպիենտի ռիսկերը
Հարազատի կյանք ստանալը	Հնարավոր են բարդություններ ընթացքում	Մպասման ժամկետի կրճատում	Լյարդի վերքային մակերեսի հետ կապված բարդություններ
Հոգեբանական մեծ վերելք ապրել	Հնարավոր են բարդություններ հետվիրահատական շրջանում	Փոխպատվաստման օպտիմալ ժամկետի ընտրություն	Մեղքի զգացում դոնորի մոտ բարդության դեպքում
Նույնիսկ հետվիրահատական հաշմանդամություն չի նախատեսվում	Ռիսկերը կարող են իզոլոր լինել՝ ռեցիպիենտի մահվան կամ կրկնակի փոխպատվաստման կարիքի դեպքում	Օրգանի լավագույն որակ	

**Արդյունքները և քննարկումը**

Կենդանի դոնորից իրականացվող լյարդի փոխպատվաստումը երեխաների մոտ ապահովում է ավելի գոհացուցիչ արդյունքներ, քան դիակային դոնորից կատարվող տրանսպլանտացիան [27]: Մեծահասակների շրջանում ևս արդյունքները համեմատելի են և հաճախ գերազանցում են դիակային փոխպատվաստում ստացած անձանց օրգանի ընդունման և երկարաժամկետ գոյատևման ցուցանիշները [3, 9, 15-17, 22]:

Մեր կենտրոնում լյարդի փոխպատվաստումներից հետո գրանցվել են հետևյալ բարդությունները՝ լեդահոսություն և բիլյումաներ՝ 5 դեպք (62,5%), լյարդային զարկերակի թրոմբոզ՝ 1 դեպք (12,5%) և աջակողմյան

հիդրոթորաքս՝ 3 դեպք (37,5%): Լեղահոսությունները և բիլումները հնարավոր է եղել բուժել ինտերվենցիոն ռադիոլոգիական միջամտություններով՝ միջմաշկային ներյարդային դրենավորումներով և ստենոավորումներով: Ներվիրահատական լյարդային զարկերակի թրոմբոզի բուժման նպատակով կիրառվել է Ալտեպլազա դեղամիջոցը, սակայն դրա արդյունավետությունը եղել է կարճատև (մի քանի ժամ): Ռետրանսպլանտացիա իրականացնել հնարավոր չի եղել՝ Հայաստանում դիակային փոխպատվաստումներ իրականացնելու անհնարինության պատճառով, իսկ ազգականների շրջանակում մեկ այլ համապատասխան դոնոր չի հայտնաբերվել: Ուսումնասիրվել է գրականության փորձը, համատեղ քննարկումներ են տեղի ունեցել մի շարք փորձառու տրանսպլանտ կենտրոնների հետ, և հետվիրահատական առաջին օրը կատարվել է սելեկտից լյարդային զարկերակի կաթետերիզացիա՝ թրոմբոլիզիսի նպատակով (Alteplase, Նիտրոգլիցերին և Պապավերին օգտագործելով): Հետվիրահատական 6-7-րդ օրերից նկատվել է լեղահոսություն, ձևավորվել է բիլում, որի կապակցությամբ իրականացվել են միջմաշկային ներյարդային դրենավորում և բազմակի ռեդրենավորումներ: Պացիենտի մոտ մի քանի անգամ զարգացել է խոլանգիտ, լյարդում ձևավորվել են բազմաթիվ թարախակույտեր, առաջացել են խոլանգիոզեն սեպսիս, սեպտիկ շոկ և բազմաբջջային օրգանային անբավարարություն, որն էլ ցավոք պացիենտին հանգեցրել է մահվան՝ փոխպատվաստումից մեկ ու կես տարի անց:

Մեր տվյալներով փոխպատվաստված հիվանդների 1-ամյա ապրելիությունը 100% է, իսկ 5-ամյա ցուցանիշը՝ 87,5%, ինչը համադրելի է առաջատար միջազգային կենտրոնների տվյալների հետ: Այս ցուցանիշները վկայում են ինչպես վիրաբուժական թիմի պրոֆեսիոնալիզմի, այնպես էլ վերականգնողական և իմունոսուպրեսիայի կառավարման արդյունավետության մասին:

Բացի վիրահատական հաջողություններից, մեր փորձի շրջանակներում առանձնահատուկ ուշադրության են արժանացել հետփոխպատվաստումային դեպքերը, մասնավորապես 2 հղիություն, որոնք ընթացել են իմունոսուպրեսիայի ֆոնին և ավարտվել առողջ ծնունդով: Այս դեպքերը վկայում են փոխպատվաստված օրգանի կայուն ֆունկցիոնալության և բժշկական հսկողության արդյունավետության մասին:

### Եզրակացություն

Կենդանի դոնորից լյարդի փոխպատվաստման գոհացուցիչ արդյունքները ինչպես մանուկների, այնպես էլ մեծահասակների մոտ թույլ են տալիս առանց վարանելու այն առաջարկել որպես բուժման տվյալ պահին միակ մեթոդ վերոհիշյալի անհրաժեշտությունն ունեցող անձին և նրա հարազատներին: Պետք է նշել, որ այս մեթոդը եզակի հնարավոր-

րություն է պացիենտի կյանքը փրկելու այն երկրներում, որտեղ չկա դիա-կային փոխպատվաստման հնարավորություն, ինչպիսին ներկա պահին Հայաստանի Հանրապետությունն է: Հաշվի առնելով այս վիրահատական միջամտության բարձր ռիսկայնությունը, մասնագիտական բարձր որակավորման պահանջը և նյութատեխնիկական ժամանակակից ապահով-վածության անհրաժեշտությունը՝ խորհուրդ է տրվում այն կատարել միայն բարձր որակավորում ունեցող, բազմապրոֆիլ բժշկական կենտրո-նում, որով հնարավորինս կնվազեցվեն վիրահատական ռիսկերը և սպասվելիք բարդությունները հատկապես դոնորի համար:

*Շնորհակալ է 14.11.25*

### **Возможные осложнения и преимущества трансплантации печени от живого донора**

**А.А. Восканян, А.А. Барсегян, А.В. Арутюнян, Д.И. Петросян**

Трансплантация печени от живого донора впервые была успешно выполнена в Армении в 2019 году в Медицинском центре «Астхик». Во многих странах, где нет доступа к трансплантации от трупного донора, трансплантация печени от живого донора часто является единственным доступным вариантом. Ежегодно в мире проводится около 40 000 трансплантаций печени, из которых 25% выполняются от живых доноров.

Преимущества трансплантации печени от живого донора включают плановое выполнение операции в оптимальное время, высокое качество трансплантата, сокращение времени ожидания и улучшение его выживаемости. Безопасность донора является приоритетом и требует тщательной медицинской и психологической оценки; согласие всегда должно быть добровольным. В нашем центре выполнено 8 успешных операций, при этом у доноров наблюдались лишь кратковременные незначительные осложнения, случаев летальности не было. Годичная выживаемость реципиентов составила 100%, а пятилетняя – 87,5%. Трансплантация печени от живого донора обеспечивает эффективные результаты лечения как у детей, так и у взрослых, особенно в странах, где отсутствует возможность трансплантации органов от умерших доноров.

## Possible Complications and Advantages of Living Donor Liver Transplantation

**A.A. Voskanyan, H.A. Barseghyan, H.V. Harutyunyan, D.I. Petrosyan**

Living donor liver transplantation (LDLT) was first successfully performed in Armenia in 2019 at Astghik Medical Center. LDLT is often the only available option in countries without access to deceased donor transplantation. Worldwide, approximately 40000 liver transplants are performed annually, of which 25% are from living donors. The advantages of LDLT include planned surgery at an optimal time, high-quality graft, reduced waiting time, and improved graft survival. Donor safety is paramount requiring thorough medical and psychological evaluation; consent must always be voluntary. At our center, 8 successful procedures have been performed, with only transient minor complications observed in donors and no donor mortality. One-year survival rate for recipients was 100%, and five-year survival rate was 87.5%. LDLT provides effective treatment outcomes for both pediatric and adult patients, particularly in countries where deceased donor organ is not available.

### Գրականություն

1. *Восканян С.Э., Попов М.В., Мальцева А.П., Артемьев А.И.* Билиарная реконструкция при трансплантации правой доли печени от родственного донора: состояние проблемы, варианты и классификация, *Анналы хирургической гепатологии*, 2020, т. 25, 4, с. 33-48.
2. *Восканян С.Э., Кольшиев И.Ю., Башков А.Н.* и др. Эфферентное кровоснабжение правой доли печени в аспекте ее трансплантации от живого донора: вариантная анатомия, классификация. *Анналы хирургической гепатологии*, 2023, т. 28, 1 <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2023-1-10-24>
3. *Константинов В.К., Готье С.В.* Качество жизни живых доноров фрагмента печени. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*, 2016, т. 18, 2 <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2016-2-131-141>
4. *Broering DC., Walter J., Rogiers X.* The first two cases of living donor liver transplantation using dual grafts in Europe. *Liver Transpl.*, 2007;13:149. doi: 10.1002/lt.21042. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
5. *Choi SJ., Gwak MS., Kim MH. et al.* Differences of perioperative liver function, transfusion, and complications according to the type of hepatectomy in living donors. *Transplant International.*, 2005;18:548. doi: 10.1111/j.1432-2277.2005.00087.x. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
6. *Dulundu E., Sugawara Y., Sano K. et al.* Duct-to-duct biliary reconstruction in adult living-donor liver transplantation. *Transplantation*, 2004;78:574. doi: 10.1097/01.tp.0000128912.09581.46. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
7. *Durand F., Ettorre GM., Douard R. et al.* Donor safety in living related liver transplantation: underestimation of the risks for deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *Liver Transplantation*, 2002;8:118. doi: 10.1053/jlts.2002.30596. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
8. *Enne M., Pacheco-Moreira L., Balbi E., Cerqueira A., Santalucia G., Martinho JM.* Liver transplantation with monosegments. Technical aspects and outcome: a meta-analysis. *Liver Transplantation*, 2005;11:564. doi: 10.1002/lt.20421. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].

9. *Hirata M., Sugawara Y., Makuuchi M.* Living-donor liver transplantation at Tokyo University. *Clinical Transplants*, 2002;215–219. [PubMed] [Google Scholar].
10. *Jassem W., Koo DD., Cerundolo L., Rela M., Heaton ND., Fuggle SV.* Leukocyte infiltration and inflammatory antigen expression in cadaveric and living-donor livers before transplantation. *Transplantation*, 2003;75:2001. doi: 10.1097/01.TP.0000061605.30685.03. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
11. *Kam I.* Adult-adult right hepatic lobe living donor liver transplantation for status 2a patients: too little, too late. *Liver Transplantation*, 2002;8:347. doi: 10.1053/jlts.2002.33194. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
12. *Kawasaki S., Makuuchi M., Ishizone S., Matsunami H., Terada M., Kawarazaki H.* Liver regeneration in recipients and donors after transplantation. *Lancet*, 1992;339:580. doi: 10.1016/0140-6736(92)90867-3. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
13. *Lee SG., Hwang S., Park KM. et al.* Seventeen adult-to-adult living donor liver transplantations using dual grafts. *Transplantation Proceedings*, 2001;33:3461. doi: 10.1016/s0041-1345(01)02491-5. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
14. *Lee SG., Park KM., Hwang S. et al.* Adult-to-adult living donor liver transplantation at the Asan Medical Center, Korea. *Asian Journal of Surgery*, 2002;25:277. doi: 10.1016/S1015-9584(09)60192-5. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
15. *Lee SG., Park KM., Lee YI. et al.* 157 adult-to-adult living donor liver transplantation. *Transplantation Proceedings*, 2001;33:1323. doi: 10.1016/s0041-1345(00)02492-1. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
16. *Lo CM., Fan ST., Liu CL. et al.* Lessons learned from one hundred right lobe living donor liver transplants. *Annals of Surgery*, 2004;240:151. doi: 10.1097/01.sla.0000129340.05238.a0. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
17. *Malago M., Testa G., Frilling A. et al.* Right living donor liver transplantation: an option for adult patients: single institution experience with 74 patients. *Ann Surg.*, 2003;238:853. doi: 10.1097/01.sla.0000098619.71694.74. [DOI][PMC free article] [PubMed] [Google Scholar].
18. *Marcos A., Fisher RA., Ham JM. et al.* Liver regeneration and function in donor and recipient after right lobe adult to adult living donor liver transplantation. *Transplantation*. 2000;69:1375. doi: 10.1097/00007890-200004150-00028. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
19. *Marcos A., Fisher RA., Ham JM. et al.* Right lobe living donor liver transplantation. *Transplantation*, 1999;68:798. doi: 10.1097/00007890-199909270-00012. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
20. *Marcos A., Ham JM., Fisher RA. et al.* Emergency adult to adult living donor liver transplantation for fulminant hepatic failure. *Transplantation*. 2000;69:2202. doi: 10.1097/00007890-200005270-00044. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
21. *Middleton PF., Duffield M., Lynch SV. et al.* Living donor liver transplantation - adult donor outcomes: a systematic review. *Liver Transplantation*, 2006;12:24. doi: 10.1002/lt.20663. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
22. *Miller CM., Gondolesi GE., Florman S. et al.* One hundred nine living donor liver transplants in adults and children: a single-center experience. *Annals of Surgery*, 2001;234:301. doi: 10.1097/0000658-200109000-00004. [DOI] [PMC free article][PubMed] [Google Scholar].
23. *Terrault1 N., Claire Francoz2, Marina Berenguer3, 4Michael Charlton5, Julie Heimbach,* *Liver Transplantation*, 2023, Status Report, Current and Future Challenges. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, v. 21, ed. 8, pp. 2150-2166, DOI: 10.1016/j.cgh.2023.04.005
24. *Nakagami M., Morimoto T., Itoh K. et al.* Patterns of restoration of remnant liver volume after graft harvesting in donors for living related liver transplantation. *Transplantation Proceedings*, 1998;30:195. doi: 10.1016/s0041-1345(97)01229-3. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
25. *Nanashima A., Yamaguchi H., Shibasaki S. et al.* Comparative analysis of postoperative morbidity according to type and extent of hepatectomy. *Hepato-Gastroenterology*, 2005;52:844. [PubMed] [Google Scholar].
26. *Onumata O., Takahashi T., Ogawa K., Sato K., Kakita A.* Effects of hypotension on hepatic circulation and function: comparison of brain death and exsanguination models. *Transplantation Proceedings*, 2000;32:2293. doi: 10.1016/s0041-1345(00)01670-5. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].

27. *Otte JB*. Donor complications and outcomes in live-liver transplantation. *Transplantation*, 2003;75:1625. doi: 10.1097/01.tp.0000065020.55959.4a. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
28. *Pratschke J., Neuhaus P., Tullius SG*. What can be learned from brain-death models? *Transplant International*, 2005;18:15. doi: 10.1111/j.1432-2277.2004.00018.x. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
29. *Renz JF., Kin CJ., Saggi BH., Emond JC*. Outcomes of living donor liver transplantation. In: *Busuttil RW*, editor. *Transplantation of the liver*, Vol. 713. Philadelphia: Elsevier; 2005. [Google Scholar].
30. *Roberts JP., Hulbert-Shearon TE., Merion RM., Wolfe RA., Port FK*. Influence of graft type on outcomes after pediatric liver transplantation. *Am J Transplant.*, 2004;4:373. doi: 10.1111/j.1600-6143.2004.00359.x. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
31. *Sterneck M., Nischwitz U., Burdelski M., Kjer S., Rogiers X., Broelsch CE*. Auswahl der Lebendspender für die Lebersegmenttransplantation bei Kindern. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 1996;121:189. doi: 10.1055/s-2008-1042993. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
32. *Testa G., Malago M., Nadalin S. et al.* Right-liver living donor transplantation for decompensated end-stage liver disease. *Liver Transplantation*, 2002;8:340. doi: 10.1053/jlts.2002.32941. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
33. *Trotter JF., Wachs M., Everson GT., Kam I.* Adult-to-adult transplantation of the right hepatic lobe from a living donor. *New England Journal of Medicine*, 2002;346:1074. doi: 10.1056/NEJMra011629. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].
34. www.dso.de. Deutsche Stiftung für Organspende.