



## **Որովայնի խոռոչի և փոքր կոնքի օրգանների համակարգչային շերտագրման հետազոտության գործելակարգ**

### **Ընդհանուր դրույթներ**

Տվյալ գործելակարգը ուղղորդում է ճառագայթային ախտորոշման մասնագետներին հստակ որոշելու որովայնի խոռոչի և փոքր կոնքի ՀՇ հետազոտության ցուցումները և իրականացման ձևաչափը: Փաստաթղթի նպատակն է բարելավել որովայնի և փոքր կոնքի օրգանների ախտահարումների ՀՇ ախտորոշումը: Փաստաթուղթը մշակվել է Ռադիոլոգների հայկական ասոցիացիայի կողմից: Փաստաթղթի հիմք են հադիսացել Ամերիկյան Ռադիոլոգիայի Քոլեջ (American Collage of Radiology) կողմից մշակված և կիրառվող գործելակարգերը որովայնի և փոքր կոնքի օրգանների ՀՇ ախտահարումների համար: Աշխատանքային խմբում մշակման արդյունքում, որոշ չափորոշիչներ հարմարեցվել են հայկական համակարգի համար: Տեղայնացման/ադապտացիայի աշխատանքները կատարվել են ADAPTE մեթոդաբանության հիման վրա: Գործելակարգի բոլոր դրույթները քննարկվել և հավանության են արժանացել ՌՀԱ կողմից: Փաստաթուղթը նախատեսված է ճառագայթային ախտորոշման մասնագետների համար: Այն ենթակա է պարբերական թարմացումների և/կամ խմբագրման յուրաքանչյուր 5 տարին մեկ կամ ավելի հաճախակի՝ կախված տվյալ ոլորտում նոր գիտագործնական տեղեկատվության ի հայտ գալուց: Այս գործելակարգը նախատեսված է աջակցել ՀՇ կատարող պրակտիկ մասնագետներին: Երբեմն հնարավոր է լրացուցիչ և/կամ մասնագիտացված հետազոտության (մեկ այլ մեթոդով) անհրաժեշտություն լինի: Թեև հնարավոր չէ հայտնաբերել յուրաքանչյուր շեղում, այնուամենայնիվ այս գործելակարգին հետևելը առավելագույնի կհասցնի որովայնի և փոքր կոնքի օրգաններում հանդիպող ախտաբանությունների մեծ մասի հայտնաբերման հավանականությունը:

## **Պատասխանատու համակարգող**

Գալրամյան Կ.Ս., բ.գ.թ., Ռադիոլոգների Հայկական Ասոցիացիայի  
Նախագահ, «Նաիրի» ԲԿ:

*Թղթակցական հասցե՝ Հայաստանի Հանրապետություն, ք. Երևան. 0015,*

*Պարոնյան փող., 21 շենք հեռ՝ (+374) 10537500, հեռ՝ (+374) 94776675*

## **Աշխատանքային խմբի անդամներ**

- Ղազարյան Ա.Կ., բ.գ.դ., «Ասպերա Սկան» ԳԲԿ, հեռ՝ (+374) 91421296
- Հակոբյան Լ.Լ., բ.գ.թ., «Էրեբունի» ԲԿ, հեռ՝ (+374) 91469394
- Դանիելյան Ա.Ց., «Իզմիրյան» ԲԿ, հեռ՝ (+374) 91456078
- Բաղդասարյան Ե.Ա., «Արմենիա» ԲԿ, հեռ՝ (+374) 91583324
- Հարությունյան Մ.Տ., «Սուրբ Գրիգոր Լուսավորիչ», հեռ՝ (+374) 98427092
- Մանուկյան Կ.Ն., «Արմենիա» ԲԿ, հեռ՝ (+374) 91515986
- Կոստանյան Է.Ն., «ՍլավՄեդ» ԲԿ, հեռ՝ (374) 93590630
- Հարությունյան Մ.Տ., «ԱրթՄեդ», հեռ՝ (+374) 77588833
- Վարդևանյան Հ.Պ., բ.գ.թ., «Հայ-Ամերիկյան Առողջության Կենտրոն», հեռ՝ (+374) 91328033

## **Շահերի բախման հայտարարագիր և ֆինանսավորման աղբյուրներ**

Աշխատանքային խմբի անդամների հայտարարագրերը կցվում են: Սույն փաստաթղթի մշակման աշխատանքները ֆինանսավորվել են բացառապես ՌՀԱ Ֆինանսավորող կառույցը չի ունեցել և ոչ մի ազդեցությունսույն ուղեցույցի մշակման որևէ փուլի վրա:

## **Շնորհակալական խոսք**

Պատասխանատու համակարգողը իր երախտագիտությունն է հայտնում աշխատանքային խմբի բոլոր անդամներին, ինչպես նաև սույն գործելակարգի մշակման աշխատանքներին իրենց աջակցությունը, խորհրդատվությունը և մասնագիտական գիտելիքները տրամադրած գործընկերներին:

## **Գործելակարգի մշակման հենքը**

Սույն Գործելակարգը մշակվել է ՌՀԱ կողմից: Փաստաթղթի հիմք են հադիսացել Ամերիկյան Ռադիոլոգիայի Զուլեջի (American College of

Radiology) ուղեցույցները, ինչպես նաև հետևյալ արդի գրականական աղբյուրները`

1. Fleischmann D, Boas FE: Computed tomography–old ideas and new technology. Eur Radiol 2011, 21: 510–517. 10.1007/s00330-011-2056-z;
2. Kalra MK, Maher MM, Kamath RS, et al. Sixteen-detector row CT of abdomen and pelvis: study for optimization of z-axis modulation technique performed in 153 patients. Radiology 2004; 233: 241–249;
3. Sandrasegaran, K., Rydberg, J., Akisik, F., Hameed, T. A., & Dunkle, J. W. (2006). Isotropic CT Examination of Abdomen and Pelvis. Diagnostic Quality of Reformat. Academic Radiology, 13(11), 1338-1343.  
DOI: 10.1016/j.acra.2006.04.019;
4. Ambrose J, Hounsfield G (1973) Computerized transverse axial tomography. Br J Radiol 46:148–149.

## **Հապավումներ**

ՌՀԱ՝ Ռադիոլոգների Հայկական Ասոցիացիա  
ԱՌՔ՝ Ամերիկյան Ռադիոլոգիայի Քոլեջ  
ՀՇ՝ համակարգչային շերտագրում  
ՄՌՇ՝ մագնիսառեզոնանսային շերտագրում

## **1. Նախաբան**

- 1.1.** Սույն գործելակարգի հատուկ բաժիններում (ներածություն, ցուցումներ, անձնակազմի որակավորումներ, հետազոտության առանձնահատկություններ) գետնդրված կլինիկական ասպեկտները մշակվել են ԱՌՔ, ՌՀԱ կողմից:
- 1.2.** Այս գործելակարգը սահմանում է որովայնի և փոքր կոնքի ՀՇ որակյալ անցկացման սկզբունքները:
- 1.3.** Համակարգչային շերտագրումը (ՀՇ) հետազոտության ճառագայթաբանական մեթոդ է, որը կիրառում է իոնիզացնող ճառագայթում լայնական (ոչ պարույրային ՀՇ) և ծավալային նկարներ (պարույրային ՀՇ) ստանալու համար:
- 1.4.** Ստացված տվյալները կարող են մշակվել տարբեր անատոմիական հարթություններում կամ եռաչափ պատկերների ձևավորմամբ:
- 1.5.** Նկարների մեկնաբանման համար անհրաժեշտ են անատոմիայի և պաթոֆիզիոլոգիայի, ֆիզիկայի և տեխնիկայի, ինչպես նաև ճառագայթային անվտանգության հիմնական գիտելիքներ:

**1.6.** ՀՇ-ից առաջ հարկավոր է պացիենտին ներկայացնել հետազոտության նպատակը, առավելությունները և հնարավոր բարդությունները: Բժիշկ-ճառագայթաբանի իրազեկումից և հուզող հարցերի պատասխաններ ստանալուց հետո պացիենտը կամ վերջինիս ներկայացուցիչը ստորագրում է տեղեկացված համաձայնության ձևը:

## **2. Ցուցումներ**

Որովայնի և (կամ) փոքր կոնքի ՀՇ անցկացման համար ցուցումներ են հանդիսանում, սակայն չեն սահմանափակվում՝ Ա. Առաջնային ցուցումներ.

- 2.1. որովայնի և կոնքի շրջանում ցավերը, երիկամային խիթի կամ որդանման ելունի բորբոքման կասկածը,
- 2.2. որովայնի և կոնքի վնասվածքը,
- 2.3. երիկամների և ուրոդինամիկայի գնահատումը կոնտրաստային ուրոգրաֆիայի կիրառմամբ,
- 2.4. այլ մեթոդներով կամ ՀՇ օգնությամբ հայտնաբերված պաթոլոգիկ ծավալային գոյացությունները և հեղուկային ձևավորումները,
- 2.5. առաջնային կամ երկրորդային (մետաստատիկ) չարորակ նորագոյացությունների գնահատումը ըստ տեղակայության, ձևի և չափի, ինչպես նաև փուլի և ընթացքի որոշման համար (որպես բուժման մոնիթորինգ),
- 2.6. ՀՇ հետազոտություն չարորակ ուռուցքների տոպոգրաֆիայի որոշման համար հավանական միջմաշկային միջամտության, ներզարկերակային միջամտությունների նպատակով (ներզարկերակային էմբոլիզացիայի, սելեկտիվ ինտերստիցիալ ռադիոթերապիայի) և թիրախային գոտիների որոշում թիրախային ճառագայթաբուժության համար.
- 2.7. նորագոյացության ախտադարձի գնահատումը վիրաբուժական միջամտությունից հետո,
- 2.8. որովայնի խոռոչում հետվիրահատական բարդությունների հայտնաբերումը (կոնքը ներառյալ)՝ թարախակույտեր, խուղակներ, լիմֆոցեղներ, հետճառագայթային փոփոխություններ,
- 2.9. լյարդի դիֆուզ հիվանդությունների գնահատում (օրինակ՝ ցիռոզ, ստեատոզ, հեմոսիդերոզ). լեղածորանների գնահատումը ՀՇ-խուլանգիոգրաֆիայի մեթոդով,

- 2.10. որովայնի խոռոչում և կոնքի սահմաններում բորբոքային պրոցեսների գնահատումը (աղիների բորբոքում, բարդություններ) ՀՇ-էնտերոգրաֆիայի կիրառումով/ կամ առանց,
- 2.11. որովայնի և կոնքի անոթների փոփոխությունների գնահատումը, աորտայի և դրա ճյուղերի ոչ ինվազիվ անգիոգրաֆիա և ոչ ինվազիվ վենոգրաֆիա:
- 2.12. ծավալային գոյացությունների բնույթի պարզաբանում, որոնք հայտնաբերվել են այլ ճառագայթաբանական մեթոդներով կամ լաբորատոր հետազոտություններով,
- 2.13. որովայնի և կոնքի օրգանների բնածին արատների գնահատում,
- 2.14. աղիքային անանցանելիության և աղիքային արնահոսության որոշում,
- 2.15. աղիքային պոլիպների և չարորակ նորագոյացությունների սկրինինգային և ախտորոշիչ հայտնաբերում ՀՇ-կոլոնոգրաֆիայի կիրառմամբ,
- 2.16. որովայնի և կոնքի օրգանների հիվանդությունների ժամանակ ՀՇ կիրառումը ինտերվենցիոն բուժման նպատակով,
- 2.17. որովայնի և կոնքի օրգանների վրա ինտերվենցիոն բուժական միջամտություններից հետո վիճակի գնահատում (այդ թվում նաև թարախակույտերի դրենավորվածություն),
- 2.18. ռադիո- և քիմիոթերապիայի պլանավորում և բուժման արդյունավետության գնահատում, այդ թվում նաև պերֆուզիայի հետազոտում,
- 2.19. նախա- և հետտրանսպլանտացիոն գնահատական,

#### Բ. Հակացուցումներ

- 2.20. Որովայնի և կոնքի ՀՇ անցկացման բացարձակ հակացուցումներ չկան:
- 2.21. Որովայնի և կոնքի ՀՇ անցկացման համար ցուցումները և հակացուցումները պետք է որոշվեն հետազոտությունից առաջ:
- 2.22. Անհրաժեշտ է նվազագույնի հասցնել պացիենտի վրա բացասական ճառագայթային ազդեցության և յոդ պարունակով կոնտրաստ նյութի պատճառով հնարավոր ալերգիկ ռեակցիաների առաջացման ռիսկերը:
- 2.23. Պացիենտների հատուկ խումբ են կազմում հղիները, պոստենցիալ հղիները, դեռահասները և երեխաները: Իրենց ՀՇ հետազոտությունները իրականացվում են խստագույն ցուցումներով:

### **3. Անձնակազմի որակավորումները և պարտականությունները**

- 3.1. ՀՇ անցկացնում են բժիշկ-ճառագայթաբանը և բուժ-տեխնիկը (բուժքույր, որը տիրապետում է ՀՇ սարքի գործածման հմտություններին):
- 3.2. Բույուսային կոնտրաստավորմամբ հետազոտություններին կարող է միանալ անեսթեզիոլոգ-ռեանիմատոլոգը, որը մասնագիտացված է կոնտրաստ նյութի նկատմամբ ալերգիկ ռեակցիաների դեպքում գործողությունների իրականացման հարցում:
- 3.3. Բոլոր մասնագետները պետք է ունենան համապատասխան որակավորում նախատեսված ՀՀ ԱՆ:

#### **4. Հետազոտման առանձնահատկությունները**

- 4.1. Որովայնի և կոնքի ՀՇ անցկացման համար անհրաժեշտ է ունենալ բժշկի կամ բժշկական հիմնարկի կողմից հարցում (գրավոր կամ էլեկտրոնային տարբերակ), որը որոշում է հետազոտության բժշկական հիմնավորումը և հետազոտության խնդիրները, ինչն էլ ապահովում է ՀՇ լիարժեք կատարումը և ստացված տվյալների մեկնաբանումը:
- 4.2. Բժիշկ-ճառագայթաբանը ինքնուրույն կարող է կայացնել ՀՇ անցկացման որոշումը, հիմնվելով հիվանդի և հիվանդության մասին ներկայացված ամբողջ տեղեկատվության վրա, այլ կլինիկական և հարկլինիկական հետազոտությունների և էպիկրիզների վրա:
- 4.3. Որովայնի ՀՇ ներառում է հիվանդի մարմնի առանցքային պատկերների շարքի ստացումը ստոծանու գմբեթի մակարդակից մինչև զստասրբանային հողավորումների վերին սահմանը 5 մմ շերտի հաստությամբ և ավելի քիչ:
- 4.4. Փոքր կոնքի ՀՇ հետազոտությունը սկսում է զստային անհարթության մակարդակից մինչև նստաթմբերը, 5 մմ քայլով և ավելի քիչ:
- 4.5. Երբեմն կարելի է սահմանափակվել փոքր կոնքի և որովայնի կարճ հատվածների սկանավորմամբ՝ հստակ խնդիրների լուծման ժամանակ:
- 4.6. Շատ հաճախ, կախված կլինիկական ցուցումներից, որովայնը և կոնքը կարող են հետազոտվել միաժամանակ:
- 4.7. Հաշվի առնելով բոլոր օրգանների և համակարգերի սերտ մորֆոֆունկցիոնալ կապը, և հայտնաբերված փոփոխությունների հնարավոր զուգակցումը (համակարգային հիվանդություններ կամ չարորակ ուռուցքների մետաստազներ) հնարավոր է ամբողջ մարմնի միաժամանակ ՀՇ անցկացումը, այն պայմանով, որ

թույլատրելի ճառագայթային ծանրաբեռվածությունը չի աճի, ինչին կարելի է հասնել հետազոտության խնայողական տեխնիկական ցուցանիշների ընտրությամբ:

- 4.8. Սկանավորման դաշտը պետք է հարմարեցված լինի տվյալ հիվանդի համար:
- 4.9. Սովորաբար սկանավորումը կատարվում է շնչառության պահումով, սակայն որոշ դեպքերում այդպիսի անհրաժեշտությունն չկա (օրինակ՝ ճառագայթային բուժման համար):
- 4.10. ՀՇ հետազոտության հիմնական խնդիրը որակյալ նկարներից ախտորոշական տեղեկատվություն ստանալն է:
- 4.11. Հետազոտությունների արձանագրությունները պետք է հարմարեցվեն և հաշվարկվեն նվազագույն ճառագայթային ծանրաբեռնվածության, ավելի որակյալ նկարների ստացման պայմանով:
- 4.12. Այդ մեթոդները ներառում են (սակայն չեն սահմանափակում) ճառագայթման չափաբաժնի հսկումը, խողովակի վրա լարվածության նվազումը, աղմուկի ճնշման ալգորիթմի կիրառումը, նկարների կրկնակի վերակառուցումները: Որոշ դեպքերում կարող է տեղին լինել հետազոտության գոտու կրճատումը: Կմախքի հետազոտության ժամանակ կարող է կիրառվել ցածր չափաբաժնովը (բարձր աղմուկով) արձանագրությունը: Ասվածը առավել կարևոր է հիվանդների մանկական կոնտինգենտի համար:
- 4.13. Ի լրումն արդեն առկա առանցքային պատկերներին պետք է անցկացնել մուլտիպլանար վերակառուցումներ (առնվազն սագիտալ և ֆրոնտալ հարթություններում), ախտորոշիչ նպատակով, ինտերվենցիոն կամ վիրաբուժական միջամտության պլանավորման համար:
- 4.14. Բացի այդ, եռաչափ վերակառուցումները անհրաժեշտ է ներկայացնել ՀՇ-անգիոգրաֆիա, ՀՇ-ուրոգրաֆիա, ՀՇ-ցիստոգրաֆիա, ՀՇ-կոլոնոգրաֆիա, ՀՇ-էնտերոգրաֆիա, ՀՇ-խոլանգիոգրաֆիա անցկացնելուց հետո:
- 4.15. Որովայնի և կոնքի ՀՇ հետազոտությունը կարող է իրականացվել կոնտրաստ նյութի ն/ե ներարկման ժամանակ կամ հետո՝ կիրառելով ներարկման համապատասխան տեխնիկա:
- 4.16. Կլինիկական հարցերի մեծամասնությանը կարելի է պատասխանել մեկ համապատասխան փուլում սկանավորումով (զարկերակային, երակային, պորտալ կամ հետաձգված): Բայց կարող է անհրաժեշտ լինել բոլորսային կոնտրաստավորման ամբողջ զինանոցը:

- 4.17. Որոշ դեպքերում կոնտրաստ նյութի ներարկումը պարտադիր չէ (օրինակ՝ ոսկրային փոփոխությունների գնահատման և միզաքարային հիվանդության դեպքում):
- 4.18. Որովայնի և կոնքի ՀՇ հետազոտության ժամանակ անհրաժեշտ է կիրառել ստամոքսաաղիքային տրակտի կոնտրաստավորման մեթոդը: Կոնտրաստ նյութը կարող է մուտք գործել պերիտոբալ, ռեկտալ, նազոգաստրալ և այլ ուղիներով: Կոնտրաստ նյութը կարող է լինել ռենտգենդրական (օրինակ՝ յոդ պարունակող լուծույթ), չեզոք (ջուր) կամ ռենտգենբացասական (օդ կամ ածխածնի երկօքսիդ):
- 4.19. Ռենտգենդրական կոնտրաստ նյութերը կօգնեն հայտնաբերել միջգալարային թարախակույտերը, թափածակումները, որովայնի խոռոչի նորագոյացությունների ուրվագծերը կարող են ընդգծվել: Միևնույն ժամանակ դրանք կարող են խանգարել խոռոչավոր օրգանի պատի լիարժեք տեսանելիությանը զուգակցված և/ե կոնտրաստավորման ժամանակ, ծավալային վերակառուցումների ժամանակ վատացնում են անոթների տեսանելիությունը:
- 4.20. Ջուրը կարող է կիրառվել միայն որպես չեզոք կոնտրաստ նյութ աղեստամոքսային տրակտի պրոքսիմալ հատվածի համար: Որովայնամզային խոռոչում ազատ կամ պարկավորված հեղուկի առկայության դեպքում աղեստամոքսային տրակտի լուսանցքում ջուրը կարող է խանգարել հետազոտությանը:
- 4.21. Կոնկրետ օրգանների և համակարգերի հետազոտության համար պետք է կիրառվի համապատասխան տեսանելիության պատուհան (ոսկրերը, թոքերը, որովայնի պարենխիմատոզ օրգանները):
- 4.22. Չնայած նրան, որ ՀՇ սկանավորման ցուցանիշների մեծ մասը ավտոմատացված է, դրանցից որոշները մնում են կախված օպերատորից: Բժիշկը պետք է հսկի ճառագայթման չափաբաժինը և դրա ազդեցությունը նկարների որակի վրա; այդ հսկումը ներառում է իր մեջ հետևյալները՝
- 4.22.1 ավտոմատ ցուցանիշների հսկում,
  - 4.22.2 աղմուկի ճնշման տեխնիկայի կիրառում,
  - 4.22.3 լամպի շիկացումը (լարումը).
  - 4.22.4 խողովակի պտույտի ժամանակը,
  - 4.22.5 դետեկտորի կոնֆիգուրացիա և «Z» դետեկտորի առանցքի լայնությունը՝ բազմադետեկտորային համակարգերի համար,
  - 4.22.6 շերտի հաստությունը և միջշերտային,
  - 4.22.7 սեղանի մակարդակը,
  - 4.22.8 ընդգրկման դաշտը,
  - 4.22.9 վերակառուցման ավգորիթմը:



- 4.23. Երկէներգետիկ տեխնիկան օգնում է ավելի հստակ ախտորոշմանը: Օրինակ՝ արտեֆակտների նվազեցումը մետաղական օբյեկտներից, կոնտրաստ նյութի առկայության հաստատումը ախտահարման գոտում:
- 4.24. Ցածր լարման տեխնիկան (կամ երկէներգետիկ տեխնիկան) կարող է կիրառվել ն/ե կոնտրաստ նյութի ծավալի պահանջվող փոքրացման համար:
- 4.25. ՀՇ օպտիմիզացման տեխնիկան պահանջում է բժշկի վերահսկողություն, որը կարող է ընտրել հետազոտության արձանագրությունը, հիվանդի պատմությունը և հետազոտության կլինիկական ցուցումները պատշաճ ուսումնասիրելուց հետո (ներառյալ ռիսկային գործոնները կապված կոնտրաստային հետազոտության հետ): Անհրաժեշտ է ուսումնասիրել բոլոր ճառագայթաբանական նկարները:
- 4.26. Այդ գործողություններով է որոշվում է որովայնի, կոնքի կամ այդ երկու շրջանների զուգակցման ՀՇ անհրաժեշտությունը:
- 4.27. ՀՇ տեխնիկան պետք է ապահովի որակյալ նկարներ, այն պայմանով, եթե պահպանվում են անվտանգության նորմերը:
- 4.28. ՀՇ եզրակացությունը (հետազոտության արձանագրությունը) պետք է ներառի հետևյալը.

4.28.1 խոռոչի մեջ ներարկվող նյութի տեսակը և ծավալը, ներարկման եղանակը (օրալ, ռեկտալ, նազոգաստրալ, Ֆոլի կատետերի միջոցով կամ այլ), մատնանշել ներարկման ժամանակային ընդմիջումները,

4.28.2 եթե կիրառվում է ն/ե կոնտրաստավորում, ապա անհրաժեշտ է ցույց տալ տեսակը, ծավալը, ներարկման ժամանակահատվածները,

4.28.3 դետեկտորների ձևը,

4.28.4 սեղանի բարձրությունը,

4.28.5 շերտի հաստությունը,

4.28.6 լարումը,

4.28.7 խողովակի պտույտի ժամանակը,

4.28.8 վերակառուցման տեխնիկան,

4.28.9 հետազոտման գոտու վերին և ստորին սահմանները,

4.28.10 վերակառուցման ընդմիջումները,

4.28.11 վերակառուցման ալգորիթմը,

4.28.12 վերակառուցման դաշտը,

4.28.13 նկարների արխիվացման և պահպանման համակարգ

(PACS, DICOM),

4.28.15 եռաչափ և մուլտիպլանսար վերակառուցումներ,

4.28.15 յուրաքանչյուր ՀՇ համար ճառագայթման նշված  
չափաբաժինները:

4.29. Այդ արձանագրությունները պետք է պահպանվեն թվագրված  
տեսքով և հասանելի լինեն այն բժիշկներին, ովքեր հսկում են տվյալ  
հիվանդին: