

## **Գլխուղեղի անհետաձգելի համակարգչային շերտագրման հետազոտության գործելակարգ**

### **Ընդհանուր դրույթներ**

Տվյալ գործելակարգը ուղղորդում է ճառագայթային ախտորոշման մասնագետներին հստակ որոշել գլխուղեղի անհետաձգելի համակարգչային շերտագրման ցուցումները և իրականացման ձևաչափը: Փաստաթղթի նպատակն է բարելավել գլխուղեղի ախտահարումների ՀՇ ախտորոշումը: Փաստաթուղթը մշակվել է Ռադիոլոգների Հայկական ասեցիացիայի կողմից: Փաստաթղթի հիմք են հադիսացել Ամերիկյան Ռադիոլոգիայի Քոլեջի (American Collage of Radiology) կողմից մշակված և կիրառվող պրոտոկոլները մշակված և կիրառվող ուղեցույցերը գլխուղեղի տարբեր ախտահարումների ՀՇ ախտորոշման 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 կարող է լրացուցիչ և/կամ մասնագիտացված հետազոտության (մեկ այլ մեթոդով) անհրաժեշտություն լինի: Թեև հնարավոր չէ հայտնաբերել յուրաքանչյուր շեղում, այնուամենայնիվ այս գործելակարգին հետևելը առավելագույնի կհասցնի գլխուղեղի տարբեր ախտահարումների հանդիպող ախտաբանությունների մեծ մասի հայտնաբերման հավանականությունը:

## **Պատասխանատու համակարգող**

Գալուսյան Կ.Ս., ք.գ.թ., Ռադիոլուզների 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., ք.գ.դ., «Ասպերա Սկան» ԳԲԿ, *հեռ՝ (+374) 91421296*
- Հակոբյան Լ.Լ., ք.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., ք.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 Ռադիոլուզների Հայկական Ասոցիացիայի կողմից: Ֆինանսավորող կառույցը չի ունեցել և ոչ մի ազդեցություն սույն 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 Ռադիոլոգների Հայկական ասոցիացիայի կողմից: Փաստաթղթի հիմք են հադիսացել Ամերիկյան Ռադիոլոգիայի Քոլեջի (American College of Radiology) ուղեցույցերը, ինչպես նաև հետևյալ արդի գրականական աղբյուրները՝

1. Larson DB, Johnson LW, Schnell BM, Salisbury SR, Forman HP. National trends in CT use in the emergency department: 1995-2007. Radiology 2011;258(1):164–173.
2. Stiell IG, Lesiuk H, Wells GA, et al.. The Canadian CT Head Rule Study for patients with minor head injury: rationale, objectives, and methodology for phase I (derivation). Ann Emerg Med 2001;38(2):160–169.
3. Wasay M, Dubey N, Bakshi R. Dizziness and yield of emergency head CT scan: is it cost effective? Emerg Med J 2005;22(4):312.
4. Papa L, Stiell IG, Clement CM, et al.. Performance of the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria for predicting any traumatic intracranial injury on computed tomography in a United States Level I trauma center. Acad Emerg Med 2012;19(1):2–10.

## **Հապավումներ**

ՌՀԱ՝ Ռադիոլոգների Հայկական Ասոցիացիա

ԱՌՔ՝ Ամերիկյան Ռադիոլուգիայի Քոլեջ  
ՀՇ՝ համակարգչային շերտագրում  
ՀՇԱ՝ համակարգչային շերտագրումով անգիոգրաֆիա  
ՄՌՇ՝ մագնիսառեզոնանսային շերտագրում

## 1. Նախաբան

- 1.1. Սույն գործելակարգի հատուկ բաժիններում (ներածություն, ցուցումներ, անձնակազմի որակավորումներ, հետազոտության առանձնահատկություններ) զետեղված կլինիկական ասպեկտները մշակվել են ԱՌՔ, ՌՀԱ կողմից:
- 1.2. Այս Գործելակարգի սահմանում է գլխուղեղի անհետաձգելի համակարգչային շերտագրման որակյալ անցկացման սկզբունքները:
- 1.3. Համակարգչային շերտագրումը (ՀՇ) մեթոդ է, որն օգտագործելով ռենտգենյան ճառագայթները թույլ է տալիս ստանալ մարմնի լայնական պատկերներ: Համակարգչային շերտագրումը (ՀՇ) լայնորեն կիրառվում է գլխուղեղի հետազոտման համար:

- 1.4. Սույն գործնական տարբերակը նախանշում է գլխուղեղի բարձրորակ ՀՇ պատկերման սկզբունքները մեծահասակների և երեխաների համար:
- 1.5. Անհրաժեշտ է նվազագույնի հասցնել ճառագայթային ազդեցությունը, հատկապես երեխաների համար: Հնարավորության դեպքում անհրաժեշտ է հաշվի առնել հետազոտման այլընտրանքային տարբերակները:
- 1.6. Ոսկրային փոփոխությունները, սուր ներգանգային արյունազեղումը և կրակալումները հայտնաբերելու և դիֆերենցիալ ախտորոշումը հստակեցնելու համար գլխուղեղի ՀՇ-ն գերազանցում է մագնիսառեզոնանսային շերտագրումը (ՄՌՇ): Գլխուղեղի ՀՇ-ն լայն օգտագործվում է և ախտորոշիչ նշանակություն ունի բազմաթիվ կլինիկական դեպքերում, ինչպիսիք են՝ սուր տրավմա, ոչ տրավմատիկ ներգանգային արյունազեղում, շունտի դիսֆունկցիայի գնահատումը և հետվիրահատական փոփոխությունների գնահատումը: Սակայն ՀՇ-ն որոշ նուրբ նեոպլաստիկ, ինֆեկցիոն կամ բորբոքային փոփոխությունների դեպքերում, որոնք ազդում են գլխուղեղի նյարդերի վրա, պարենխիմայի և թաղանթների փոփոխությունների ախտորոշման համար ավելի քիչ արդյունավետ է:
- 1.7. Հիվանդության պատմության և ֆիզիկական հետազոտման արդյունքում հայտնաբերածների հետ մեկտեղ, գլխուղեղի ՀՇ-ն հանդիսանում է որպես սքրինինգ մեթոդ այնպիսի իրավիճակներում, ինչպիսիք են սուր հոգեկան վիճակի փոփոխությունը, սուր ներլուղիկ դեֆիցիտը, ուժեղ գլխացավը, ոչ ուժեղ նյարդաբանական ծագման գլխացավ: ՀՇ-ն օգտակար է որպես սքրինինգային եղանակ նորագոյացությունների և տրավմաների դեպքում, ներառյալ ներերակային կոնտրաստավորման հետ համատեղ:

1.8. ՀՀ-ից առաջ հարկավոր է ներկայացնել պացիենտին 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**

Գլխուղեղի ՀՇ հետազոտման ցուցումները ներառում են, սակայն չեն սահմանափակվում՝

### 2.1. առաջնային ցուցումներ

2.1.1. սուր գանգուղեղային վնասվածք (ԳՈԻՎ)

2.1.2. սուր ներգանգային արյունազեղման կասկած

2.1.3. իշեմիա (սուր կամ խրոնիկ) կամ վասկուլիտ (այդ թվում ՀՇ անգիոգրաֆիա եւ / կամ վենոգրաֆիա)

2.1.4. անևրիզմալի գնահատում

2.1.5. կալցինատների հայտնաբերում կամ գնահատում

2.1.6. հետվիրահատական փոփոխությունների գնահատում, որը հետևում է ուռուցքի վիրաբուժական բուժմանը, ներգանգային արյունազեղում կամ հեմոռագիկ ախտահարում

2.1.7. մաքրված կամ չմաքրված անոթային ախտահարում, հոգեկան կարգավիճակի փոփոխություն

2.1.8. ներգանգային բարձր ճնշում

2.1.9. գլխացավ

- 2.1.10. սուր նյարդաբանական դեֆիցիտներ
- 2.1.11. կասկածվող ներգանգային ինֆեկցիա
- 2.1.12. կասկածվող հիդրոցեֆալիա
- 2.1.13. որոշակի բնածին գանգային և ուղեղային ախտահարումներ (ինչպիսիք են, սակայն չեն սահմանափակվում, կրանիոսինոստոզ, մակրոցեֆալիա, և միկրոցեֆալիա)
- 2.1.14. հոգեկան խանգարումներ
- 2.1.15. ուղեղի ներհրման
- 2.1.16. կասկածվող գոյացություն կամ ուռուցք
- 2.1.17. նյարդավիրաբուժական, նյարդահնտերվենցիոն և այլ թերապևտիկ ընթացակարգերի համար ՀՇ ուղղորդում և պատկերների ինտեգրում
- 2.1.18. որոշակի գանգային ախտահարումներ (ինչպիսիք են, սակայն չեն սահմանափակվում, թելքավոր դիսպլազիա, հիստիոցիտոզ, օստեոլիտիկ ախտահարում, կմախքային ուռուցքներ)

## 2.2. Երկրորդական ցուցումներ

- 2.2.1. Երբ ՄՌՇ պատկերումը անհասանելի է կամ հակացուցված է, կամ եթե բուժող բժիշկը որոշում է, որ ՀՇ-ն ավելի նպատակահարմար է
- 2.2.2. դիպլոպիա
- 2.2.3. գանգուղեղային նյարդերի դիսֆունկցիա
- 2.2.4. նոպաներ
- 2.2.5. ապնոէ

2.2.6. սինկոպէ

2.2.7. ատաքսիա

2.2.8. նեյրոդեգեներատիվ հիվանդության կասկած

2.2.9. զարգացման հապաղում

2.2.10. նեյրոդեգեներատիվ դիսֆունկցիա

2.2.11. դեղորայքային թունավորում

2.2.12. գլխուղեղի բնածին արատներ

2.2.13. դիահերձման դատաբժշկական հետազոտություններ

2.2.14. ուղեղային մահ

2.2.15. շունտի դիսֆունկցիաներ կամ շունտային փոփոխություններ

Հղի կամ պոստենցիալ հղի պացիենտի համար տես՝ ՄՌՇ գործնական տարբերակը  
“Հղի կամ պոստենցիալ հղի դեռահասների և կանանց իոնիզացնող ճառագայթումով  
ախտորոշման իմիջինգ”

### **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. Բոլյուսային կոնտրաստավորմամբ հետազոտություններին կարող է միանալ անեսթեզիոլոգ-ռեանիմատոլոգը, որը մասնագիտացված է կոնտրաստ նյութի նկատմամբ ալերգիկ ռեակցիաների դեպքում գործողությունների:

3.3. Բոլոր մասնագետները պետք է ունենան համապատասխան որակավորում նախատեսված ՀՀ ԱՆ:

#### 4. Հետազոտման առանձնահատկությունները

4.1 ՀՇ ուղեգրող բժիշկը պետք է լիարժեք գնահատի ցուցումները, հաշվի առնելով ռիսկերը և հետազոտության արդյունավետությունը, ինչպես նաև այլընտրանքային մեթոդների ընթացակարգերը:

4.2 Բժիշկը պետք է լիարժեք ինֆորմացիա ունենա բոլոր օժանդակ այն հետազոտությունների վերաբերյալ, որոնց ենթարկվել է պացիենտը: ՀՇ մեկնաբանում իրականացնող բժիշկը պետք է ունենա հետազոտությանը համապատասխան անատոմիայի և պաթոֆիզիոլոգիայի վերաբերյալ հստակ պատկերացում և գիտելիքներ:

4.3 Գլխուղեղի ՀՇի համար գրավոր կամ էլեկտրոնային ՀՇ պահանջը պետք է ապահովի բավարար տեղեկատվություն, որը ցույց է տալիս հետազոտման բժշկական անհրաժեշտությունը և ապահովի իր պատշաճ կատարումը և մեկնաբանումը:

4.4 Փաստաթղթերը, որոնք պահանջվում են բժշկական հետազոտման համար ներառում են՝

4.4.1 նշաններ և ախտանիշեր և/կամ

4.4.2 համապատասխան պատմություն (այդ թվում՝ հայտնի ախտորոշման):  
Հետազոտման կոնկրետ պատճառների կամ նախնական ախտորոշման վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկությունները օգտակար և անհրաժեշտ կարող են լինել հետազոտման պատշաճ կատարման և մեկնաբանման համար:

4.5 Հետազոտման պահանջը պետք է ներկայացվի բժիշկի կամ այլ լիցենզավորված առողջապահական մարմնի կողմից: Դրան կից կլինիկական տեղեկատվությունը պետք է տրամադրվի բժիշկի կամ այլ լիցենզավորված առողջապահական մարմնի կողմից, որը ծանոթ է պացիենտի կլինիկական խնդրին կամ հարցին և համապատասխանում է պետական շրջանակներում պրակտիկայի պահանջներին:

4.6 ՀՇ արձանագրությունները գլխուղեղի իմիջինգի համար պետք է այնպես իրականացվեն, որպեսզի դրանք պատասխանեն կոնկրետ կլինիկական հարցին: Վերահսկող բժիշկը պետք է ծանոթ լինի յուրաքանչյուր հետազոտման ցուցանիշներին, որը համապատասխանում է հիվանդի պատմությանը, կոնտրաստային նյութերից պոտենցիալ կողմնակի ռեակցիաներին, ազդեցության գործոններին, պատուհանի և կենտրոն պարամետրերին, տեսադաշտին, կոլլիմացիային, շերտի ինտերվալներին, շերտի հեռավորություն (սեղանի ավելացումը) կամ բարձրությունը, չափաբաժնի նվազեցումը (օրինակ, իտերատիվ վերակառուցում) և պատկերի վերակառուցման ալգորիթմներին: Արձանագրությունները պետք է պարբերաբար վերանայվեն և թարմացվեն հետազոտությունները առավելագույնս օպտիմալացնելու համար:

4.7 Գլխուղեղի ՀՇ պատկերը պետք է իրականացվի հաջորդական մեկ շերտ մեթոդով, բազմաշերտ պտուտակավոր (սպիրալային) արձանագրությամբ, կամ մուլտիֆետեկտորային բազմաշերտային ալգորիթմով :

- 4.8 Գլխուղեղի ՀՇ-ի համար՝ շարունակական կամ խաչվող առանցքային շերտերը պետք է լինեն շերտի 5 մմ-ից ոչ ավելին: Ծանր տրավմայի ժամանակ, պատկերները պետք է ստացվեն և/կամ վերանայվեն պատուհանի այնպիսի դիրքում, որ հնարավոր լինի գնահատել ուղեղի և ոսկրերի փոփոխությունները , ինչպես նաև գլխուղեղի փոքր ծավալի հեմատոմաները կամ այդ հատվածների այս կամ այն տարածքներում արյունազեղում եւ փափուկ հյուսվածքների վնասվածքները (սուբդուրալ հեմատոմա): Գլխուղեղի ստորին հատվածի պատկերների համար, առանցքային շերտի հաստությունը պետք է մաքսիմալ բարակ լինի, սակայն ոչ ավել քան 3 մմ սպիրալ մեթոդով և վ2 մմ մուլտիդեկտորային կամ ոչ սպիրալային մեթոդով, պետք է կիրառվի 2-D ձևաչափ կամ 3D վերակառուցում:
- 4.9 Ախտորոշում իրականացնող բժիշկը կարող է որոշ հանգամանքներում օգտագործել հատուկ հարմարեցված արձանագրություն:
- 4.10 Ըստ անհրաժեշտության գլխուղեղի հետազոտման ժամանակ կատարվում է ներերակային (IV) կոնտրաստային նյութի օգտագործում կամ ինտրատեկալ կոնտրաստավորում (օրինակ՝ ցիստերնոգրաֆիա):
- 4.11 Ներերակային կոնտրաստային նյութի ուժեղացումը պետք է իրականացվի համապատասխան ներարկման արձանագրությունների և համապատասխան ԱՌՔ-ՄՌՀ ներանոթային Կոնտրաստավորման վերաբերյալ գործնական տարբերակին:
- 4.12 Ողնուղեղային հեղուկի կոնտրաստավորումը պահանջում է ոչ իոնոգեն կոնտրաստի օգտագործումը ինտրատեկալ օգտագործման համար և պետք է իրականացվի արձանագրություններին համապատասխան, ինչպես նախանշված է ԱՌՔ-ԱՆՌՀ-ՄՌՀ գործնական տարբերակում միելոգրաֆիայի և ցիստերնոգրաֆիայի համար :

4.13 Ի լրացում ուղղակիորեն ստացված առանցքային պատկերիների, վերաֆորմատավորված պատկերների, սագիտալ կամ ավելի բարդ պատկերներ կարելի է ստանալ առանցքային տվյալներից, որոնք թույլ են տալիս ստանալ պատասխան կոնկրետ կլինիկական հարցերին, կամ պատկերները կարող են մանիպուլացվել՝ ստանալու այնպիսի հյուսվածքների սելեկտիվ վիզուալիզացիա, ինչպիսիք են ՀՇ պերֆուզիայի, ՀՇ վոլյումետրի, ՀՇ անգիոգրաֆիկ/վենոգրաֆիկ, մուլտիմոդալ պատկերի միաձուլում, և քարտեզագրում: Նման դրույթները ավելի լավ են իրականացվում պտուտակավոր, ծավալային, կամ երկակի էներգետիկ տվյալներով քան սովորական առանցքային հաջորդական տվյալների հիման վրա: Տես նաև ԱՌՔ-ԱՆՌՀ-ՄՌՀ գործնական տարբերակում Նյարդառադիոլոգիկ Պատկերման համար Համակարգչային Շերտագրման (ՀՇ) Պերֆուզիա իրականացման վերաբերյալ և ԱՌՔ-ԱՆՌՀ-ՄՌՀ գործնական տարբերակում պարանոցա-ուղեղային Համակարգչային Տոմոգրաֆիա- ACR-ASNR-SPR