

Врз основа на член 27 став (1) од Законот за здравствената заштита („Службен весник на Република Македонија“ број 43/12, 145/12 и 87/13), министерот за здравство донесе

**У П А Т С Т В О**  
**ЗА ПРАКТИКУВАЊЕ НА МЕДИЦИНА ЗАСНОВАНА НА ДОКАЗИ ЗА**  
**КЛИНИЧКА УПОТРЕБА НА НЕВРОРАДИОЛОШКИ МЕТОДИ**

**Член 1**

Со ова упатство се пропишува медицинско згрижување преку практикување на медицина заснована на докази за клиничка употреба на неврорадиолошки методи.

**Член 2**

Клиничката употреба на неврорадиолошки методи е даден во прилог, кој е составен дел на ова упатство.

**Член 3**

Здравствените работници и здравствените соработници ја вршат здравствената дејност на медицинско згрижување при клиничка употреба на неврорадиолошки методи по правило согласно ова упатство.

По исклучок од став 1 на овој член, во поединечни случаи по оценка на докторот може да се отстапи од одредбите на ова упатство, со соодветно писмено образложение за причините и потребата за отстапување и со проценка за натамошниот тек на медицинското згрижување, при што од страна на докторот тоа соодветно се документира во писмена форма во медицинското досие на пациентот.

**Член 4**

Ова упатство влегува во сила наредниот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија“.

Бр. 07-8927/2  
30 ноември 2013 година  
Скопје

**МИНИСТЕР**  
**Никола Тодоров**

---

## КЛИНИЧКА УПОТРЕБА НА НЕВРОРАДИОЛОШКИ МЕТОДИ

МЗД Упатство  
27.09.2010

- Основи
- Краниограм
- Вертеброграм
- Компјутеризирана томографија на мозокот (КТМ)
- Компјутеризирана томографска ангиографија (КТА)
- Магнетна резонанца (МР)
- Дигитална суптракциска ангиографија (ДСА) и традиционални ангиографии
- Ултрасонографија на каротидните артерии
- Ехоенцефалографија
- Радиоизотопски испитувања
- Позитрон-емисиска томографија (ПЕТ)
- Поврзани извори
- Референци

### ОСНОВИ

- Компјутеризираната томографија на мозокот (КТМ) е наједноставниот и најбрзиот метод за детекција на интракранијалните хеморагии и за акутна диференцијација меѓу церебралната хеморагија и инфарктот.
- Магнетната резонанца (МР) е најдобриот метод за испитување на мозокот и медула спиналис. Меѓутоа, овој метод е поспор отколку КТМ и не е така лесно апликативен.
- Како што магнетната ангиографија (МРА) стана почесто употребувана, така индикациите за каротидната и церебралната ангиографија станаа сè поретки-само во специјални услови.
- Каротидната сонографија е неинвазивна и лесно апликбилна процедура од прв избор во детекција на каротидната стеноза и промените на сидот на артерискиот сад. Таа е често индицирана за откривање на етиологијата на нарушувањата на церебралната циркулација.
- Експозицијата на радиозрачење би требало да се земе предвид индивидуално за секој болен пред да започне процедурата за испитување: *размислете дали можниот бенефит од преземеното испитување е поголемо отколку штетата од радиоекспозицијата што притоа ќе ја претрпи пациентот.*

### КРАНИОГРАМ

- Не се користи повеќе, бидејќи не ја прикажува церебралната патологија.
- Кај децата, краниограмот ги открива краниосиностозите, прематурната фузија на сутурите.

### ВЕРТЕБРОГРАМ

- Во невролошките заболувања сигнификантниот наод вклучува:
  - Стеснување на спиналниот канал (најчесто постериорни остеофити);
  - Стеснување (стеноза) или проширување (невринома) на foramen intervertebralis и деструкција на пршлените.
- Откривање на промените во положбата на вертебралната оска (сколиоза).

- Вертеброграмот не ги открива процесите во спиналниот канал, за нив се неопходни други испитувања, како: МР и КТМ. Миелографијата рутински повеќе не се користи.

### **КОМПЈУТЕРИЗИРАНА ТОМОГРАФИЈА НА МОЗОКОТ (КТМ)**

- Тоа е првото испитување, особено во детекција на церебралните процеси заради неговата брза и лесна апликативност.
- КТМ наодот е уреден во иницијалната фаза (<3 часа) кај акутниот церебрален инфаркт. Така се исклучува церебралната хеморагија пред да се започне со тромболитичната терапија.
- Додавањето на контрастното средство ја зголемува точноста во поставувањето на дијагнозата во случаи кога процесот вклучува заболувања кои создаваат оштетување на крвно-мозочната бариера или, пак, абнормална неоваскуларизација (неоплазми, тромбоза, следење на инфаркцијата).
- КТМ е погоден за анализа на процеси, сместени во спиналниот канал, но само ако е познато нивото на лезијата.
- КТМ не е корисен за лонгитудинално претставување на вертебралниот канал: одзема многу време, предолга експозиција на болниот на озрачување, лезијата може да биде локализирана меѓу скенираните пресеци.

### **КОМПЈУТЕРИЗИРАНА ТОМОГРАФСКА АНГИОГРАФИЈА (КТА)**

- Метод од понов датум кој ќе го зголеми бројот на своите индикации со напредувањето на технологијата.
- Високата радиоекспозиција би требало да се има предвид.
- КТА се користи за визуелизација на каротидните артерии, особено кога ултрасонографијата поставила сомнение за стеноза и е индицирана ендартеректомија.
- Индикации за итна КТА:
  - Свежа субарахноидална хеморагија;
  - Суспекција за синус тромбоза;
  - Суспекција за каротидна дисекција.
- Исто така, испитувањето може да има и пошироки индикации од погоре споменатите.

### **МАГНЕТНА РЕЗОНАНЦА (МР)**

- Не озрачува.
- Визуелизира во различни правци, се јавува во повеќе различни типови/кондиции кои се од помош при процената на промените.
- Испитувањето се индицира и насочува целно, во зависност од процесот. Добро формулирана упатница е основа за успех на инвестирањето.
- Процедурата е погодна за лонгитудинална егзаминација на вертебралниот канал, дава повеќе податоци за мозокот отколку КТМ. Процесите во задната краниумска јама и мозочното стебло може да бидат исклучени само со МР.
- Магнетната ангиографија (МРА) се користи за визуелизација на крвните садови. Таа е погодна за откривање аневризми кај фамилии со податок за прележана супарахноидална хеморагија.
- МРА на каротидните артерии се користи ако е планирана ендартеректомија.
- МРА на церебралните артерии се користи кога постои суспекција за церебрален васкулит или аневризма.
- Контраиндикации:
  - Расемакер и други имплантирани електронски средства;
  - Инкорпорирани магнетизирачки, метални објекти (постара аневризматска клипса, метална вградена ушна протеза);
  - Клаустрофобија.

## ДИГИТАЛНА СУПТРАКЦИСКА АНГИОГРАФИЈА (ДСА) И ТРАДИЦИОНАЛНИ АНГИОГРАФИИ

- ДСА е метод на избор, како во невроангиографијата, така и меѓу останатите ангиографии.
- Контрастното средство се внесува во артерија.
- Конвенционалната ангиографија се користи само во болниците каде опремата за ДСА не е исправна.
- За поголемиот број на неврорадиолошки ангиографии е потребен прием на пациентот во болница.
- **Индикации за каротидна ангиографија:**
  - Кога ендартеректомијата е планирана заради стеноза на каротидна артерија;
  - Супарахноидална хеморагија, сомнение за аневризма, третман на аневризма со ендоваскуларен коилинг;
  - Сомнение за артерит или за други цереброваскуларни болести;
  - Инвестигација на васкуларизацијата на дијагностициран мозочен тумор или артериовенска малформација, пред да биде преземен оперативниот зафат. Третман на артериовенска малформација со посредство на ангиографија.
- **Индикации за вертебрална ангиографија:**
  - Во принцип станува збор за идентичен пристап како и за каротидната ангиографија, кога лезијата е локализирана во регијата на вертебробазиларната циркулација во окципиталната јама;
  - Ризикот за компликации е поголем отколку кај каротидната ангиографија и екзаминацијата може да се примени само на млади пациенти (50 години или помалку).
- **Индикации за ангиографија на аортниот аркус:**
  - Инвестигација на каротидната стеноза (често детектирана со сонографија) кај пациентите со ТИА или церебрален инфаркт во оние случаи каде пациентот е погоден за оперативен третман. За критериумите, види ТИА;
  - Сомнение за болеста на Takayasu или subclavia steal syndrome-от;
- Сите споменати ангиографии носат ризик за мозочен инсулт во 1%.

## УЛТРАСОНОГРАФИЈА НА КАРОТИДНИТЕ АРТЕРИИ

- Кога испитувањето е изведено од искусен изведувач (лекар) резултатите корелираат со ангиографските наоди.
- Процедурата се користи за:
  - Да се селектираат пациентите за ангиографија на аортниот лак;
  - Да се добие ориентација за состојбата на каротидните артерии кај пациентите кај кои ангиографијата е контраиндицирана;
  - Пред да се изведе коронарниот оперативен зафат.

## ЕХОЕНЦЕФАЛОГРАФИЈА

- Ехоенцефалографијата е често користена метода кај децата со отворени фонтанели.
- Се користи во детекцијата на пери/интравентрикуларните хеморагии кај новороденчињата. Во евалуацијата на количеството на цереброспиналниот ликвор во церебралните вентрикули кога постои сомнение за хидроцефалус.
- Се користи за да се проценат структурите во централните регии на мозокот.

## РАДИОИЗОТОПСКИ ИСПИТУВАЊА

### Single photon emission computed tomography (SPECT imaging)

- Се базира на детектираните циркулаторни варијации во различните регии од мозочното ткиво со помош на радиоизотопски маркери (ИМР, НМ-РАО).
- Методот е во фаза на развој, но може да биде корисен:
  - Во откривањето на ран церебрален инфаркт;
  - Во диференцијацијата меѓу болеста на Алцхајмер (билатерална дегенерација на темпоралните и париеталните лобуси) и васкуларната деменција (нееднаква изотопска дистрибуција; НМ-РАО-SPECT);
  - Во идентификацијата на енцефалит;
  - За дијагноза на Паркинсоновата болест (СИТ-SPECT).

### ПОЗИТРОН-ЕМИСИСКА ТОМОГРАФИЈА (ПЕТ)

- Испитувањето врши квантитативна процена на количеството на метаболитите, како и на нивната локализација во мозокот во дводимензионални слики.
- Во неврологијата, клиничката апликација на овој метод е, главно, за болеста на Алцхајмер, Паркинсоновата болест, невроонкологијата и епилепсијата.

## ПОВРЗАНИ ИЗВОРИ

### Кохранови прегледи

- Diffusion-weighted MR методата, се чини, дека е посензитивна, но како специфична метода, споредена со КТМ за раното детектирање на исхемичниот цереброваскуларен инсулт, треба да биде индицирана кај високоселектираните пациенти-информациите се инсуфициентни (ннд-**D**).

### Други информативни прегледи

- МРА со контраст и веројатно КТА може да бидат посензитивни во дијагнозата на стеноза на вертебралната артерија отколку ултрасонографијата (ннд-**C**).
- Authors: Editors Article ID: rel00682 (036.015) © 2012 Duodecim Medical Publications Ltd

## РЕФЕРЕНЦИ

1. Brazzelli M, Sandercock PA, Chappell FM, Celani MG, Righetti E, Arestis N, Wardlaw JM, Deeks JJ. Magnetic resonance imaging versus computed tomography for detection of acute vascular lesions in patients presenting with stroke symptoms. Cochrane Database Syst Rev 2009 Oct 7; (4):CD007424. **PubMed**
2. Khan S, Cloud GC, Kerry S, Markus HS. Imaging of vertebral artery stenosis: a systematic review. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2007 Nov; 78(11):1218-25. **PubMed DARE**

Authors: Minna Erkintalo, Previous authors: Matti Iivanainen and Marjaana Luisto Article ID: ebm00737 (036.015) © 2011 Duodecim Medical Publications Ltd

1. **EBM Guidelines, 27.09.2010, [www.ebm-guidelines.com](http://www.ebm-guidelines.com)**
2. **Упатството треба да се ажурира еднаш на 5 години.**
3. **Предвидено е следно ажурирање до септември 2015 година.**