

ФУНКЦИОНАЛНА ДИЈАГНОЗА НА ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ

Тоше Крстев

Учебник

Тоше Крстев

ФУНКЦИОНАЛНА ДИЈАГНОЗА НА ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ

Автор: Вон. Проф. Тоше Крстев
ФУНКЦИОНАЛНА ДИЈАГНОЗА НА ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ

Рецензенти:

Вон. Проф. Ленче Николовска
Вон. Проф. Данче Василева

Лектор:

М-р Хилда Панов

Уредник:

Лилјана Колева Гудева

Техничко уредување:

Тоше Крстев

Издавач:

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

Објавено во е-библиотека:

<https://e-lib.ugd.edu.mk>

DOI: <https://www.doi.org/10.46763/9786082770314>

CIP - Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

616.7-07(075.8)

612.7(075.8)

КРСТЕВ, Тоше

Функционална дијагноза на локомоторен апарат [Електронски извор] :

учебник / Тоше Крстев. - Штип : Универзитет "Гоце Делчев" - Штип,

Факултет за медицински науки, 2023

Начин на пристапување (URL): <http://e-lib.ugd.edu.mk/1172>. - Текст во

PDF формат, содржи 235 стр., илустр. - Наслов преземен од екранот. -

Опис на изворот на ден 29.12.2023. - Библиографија: стр. 233-234

ISBN 978-608-277-031-4

а) Локомоторен систем -- Функционални испитувања -- Високошколски
учебници

COBISS.MK-ID 62714629

УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП

ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ



Автор

Вон. Проф. Д-р. Тоше Крстев

ФУНКЦИОНАЛНА ДИЈАГНОЗА НА ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ

Учебник

Штип, 2023

Содржина

Вовед.....	7
1. Функционално испитување на периферни нерви	13
1.1. Периферни нерви на горен екстремитет	13
1.1.1. Функционално испитување на брахијален плексус.....	13
1.2. Периферни нерви на долен екстремитет.....	35
2. Функционално испитување на рбетен столб и граден кош	47
2.1. Функционално испитување на 'рбет	47
2.1.1. Тестови за проценка на општата подвижност на 'рбетот	50
2.1.2 Тестови за градниот кош	52
2.1.3. Тестови на цервикалниот 'рбет	54
2.1.4. Тестови за торакален 'рбет.....	65
2.1.5. Тестови за лумбален 'рбет	67
2.1.6. Сакроилијачни зглобови.....	72
3. Функционално испитување на рамениот зглоб.....	79
3.1. Обем на движење	79
3.2. Инспекција	81
3.3. Палпација	82
3.4. Движење	84
3.5. Тестови	87
4. Функционално испитување на лакотен зглоб	97
4.1. Обем на движење	97
4.2. Инспекција	97
4.3. Палпација	100
4.4. Движење	102
4.5. Тестови	104
5. Функционално испитување на рачен зглоб, шака и прсти	111
5.1. Функционално испитување на рачен зглоб.....	111
5.1.1. Обем на движење	111
5.1.2. Инспекција.....	113
5.1.3. Палпација	116
5.1.4. Движење.....	117
5.2. Функционално испитување на шака и прсти.....	126
5.2.1. Инспекција.....	126
5.2.2. Палпација	134
5.2.3. Движења.....	135

6. Функционално испитување на колк.....	147
6.1. Обем на движење	147
6.2. Инспекција	151
6.3. Палпација	160
6.4. Тестови	161
7. Функционално испитување на колено.....	165
7.1. Обем на движење	165
7.1. Инспекција	167
7.2. Палпација	169
7.3. Движења	177
7.4. Тестови	182
8. Функционално испитување на скочниот зглоб, стапалото и прстите	195
8.1. Функционално испитување на скочниот зглоб	195
8.1.1. Инспекција.....	195
8.1.2. Палпација.....	196
8.1.3. Движења.....	197
8.1.4. Тестови.....	200
8.2. Функционално испитување на стапало и прсти.....	203
8.2.1. Инспекција	203
8.2.2. Палпација.....	221
8.2.3. Движења.....	228
Литература	233

Користени скратеници:

МКФ – Метакарпофалангијални зглобови

ИФ – Интерфалангијални зглобови

ДИФ – Дистален интерфалангијален зглоб

ПИФ – Проксимален интерфалангијален зглоб

КМК – Карпометакарпален зглоб

С (С3 С5)– Цервикален/ни

Т, Th (Т1 Th10) – Торакален/ни

Л (L4, L5) – Лумбален/ни

С (S1, S2) – Сакрален/ни

Ст – Степени

ОА – Остеоартрит

ОД – Обем (опсег) на движење

РА – Ревматоиден артрит

Ртг – Рентген

ЛКЛ – Латерален колатерален лигамент

МКЛ – Медијален колатерален лигамент

ПВЛ – Преден вкрстен лигамент

ЗВЛ – Заден вкрстен лигамент

ЕМГ – Електромиографија

МР – Магнетна резонанца

Вовед

Овој учебник е направен со цел да ја задоволи потребата од брза и точна функционална дијагностика во секојдневната пракса на физиотерапевтите, а со тоа да се подобри квалитетот на терапијата и да се намали времето на рехабилитација.

Во пракса, примарната област на интерес на физиотерапевтите се зглобовите на екстремитетите и 'рбетот и тоа колку добро тие функционираат. Затоа и главен дел од прегледите се фокусирани на засегнатиот зглоб од кој се жали пациентот, но прегледот многу често треба да се прошири и да ги вклучи и нервите и мускулите кои се одговорни за движењето. Во некои случаи ќе треба да се проверат и другите зглобови на пациентот за да се види дали и тие се засегнати на некаков начин.

При правењето на преглед потребно е да се следи дијагностичката низа, односно низа на дијагностички постапки. На почетокот е потребно да се направи анамнеза и да се има целосната историја на болеста како и извештаите од досегашните испитувања.

Испитувањето на самиот зглоб понатаму може да се подели на шест различни чекори:

1. Инспекција
2. Палпација
3. Испитување на движењата
4. Спроведување на посебни тестови
5. Радиографски испитувања
6. Дополнителни испитувања и тестови

Не е неопходно секогаш строго придржување до овој ред, или да се прават сите овие процедури.

Прегледот започнува од првата средба со пациентот, испитувачот истовремено ги набљудува и испитува движењата и манири на пациентот.

Анамнеза

Внимателно земената анамнеза може да биде најважниот момент при функционално испитување. Искусен испитувач, само врз база она што му го кажува пациентот, може да формира хипотеза за природата и степенот на лезијата и за вклучените делови и структури. Описот на траумата помага да се направи разлика помеѓу стекната лигаментарна слабост, физиолошка еластичност или нестабилност во минатото. Доколку траума или прекумерната употреба го предизвика проблемот, испитувачот мора да го утврди дали пациентот веднаш прекинал со активности и сам ја лекувал настанатата состојба. Многу често кај зглобовите кои се предолго штедени и имобилизирани се забележува намален обем на движење и атрофија на мускулите.

Точен опис на механизмот на повреда, вклучувајќи ја точната положба на зглобот во моментот на повредата, е од суштинско значење.

Точното место на болката е исто така важно. Пациенти често за болка на една локација, како на пр. колкот, но палпаторно покажуваат на болна точка на друго место, како што е сакроилијачниот зглоб. Колку подистално е болното место, толку поточно пациентите ја одредуваат точната локација.

Инспекција

Првите впечатоци - набљудувања направени при земањето на анамнеза/историја - често најмногу откриваат. Многу е важно првичниот скрининг да биде проценка на телото како целина. Треба да се обрати внимание на држењето на телото, одењето, општата подвижност, да се забележи дали постои некаков деформитет на зглобовите или лезии и промени на меките ткива. За време на првичниот преглед, треба да се прегледа следното.

Телесен став

Кога се испитува држењето на телото, треба да се забележи дали има абнормално држење на главата. Доколку главата е издадена нанапред и вратот вкочанет една честа причина е анкилозирачкиот спондилит. Издадената глава без

вкочанетост во зглобовите обично се должи на мускулен дисбаланс или миастенија. Искривување на вратот во страна може да биде да се јави доколку пациентот се обидува да избегне болка (анталгично) која може да биде предизвикана од повеќе состојби како траума, мускулен спазам, блокада во фасетен зглоб, конгинетален тортиколис, мускулна слабост или дисбаланс, нервни лезии или миопатии. Потребата да се држи главата со рацете може да укаже на фрактура, заболувања на вратниот рбет или миопатии.

Ниво на рамењата

За време на прегледот треба да се прегледа нивото на рамената и положбите на лопатките. Едно рамо може да биде повисоко (подигнато) или пониско (спуштено) во однос на другото и на својата нормална положба. Подигнато рамо може да се должи на мускулен спазам предизвикан од заболување на зглобовите на вратот миопатии околу лопатката или нервна лезија. Спуштено рамо може да се дпчжи на мускулна слабост или да е поврзано со сколиоза.

Деформитети на рбетот и градниот кош

Доколку при прегледот се забележи сколиоза, треба да се испита можноста за намалување на истата. Сколиозата е функционална доколку се забележи намалување при седење, се должи на разлика во должината на нозете или положбата на карлицата. Доколку сколиозата се намали при лежење, најчесто мускулна слабост или диспабалнс или да се избегне болка. Сколиозата која неможе да се намали или промени обично се должи на органско заболување на рбетот или градниот кош, траума или конгенитална сколиоза.

Друг деформитет кој често се среќава е кифоза. Кифозата може да биде функционална предизвикана од болка во рбетот или абдоменот. Може да биде компензаторна заради контрактура во колковите, колената или абдоминалните мускули. Структурна кифоза може да биде со ангулација (при патолошки фрактури) или без ангулација (анкилозирачки спондилит).

Деформитетите на градида помагаат при проценка на општата состојба и подвижност



Слика 1: Оток во областа на коленото

<https://www.knee-pain-explained.com/swelling-on-top-of-knee.html>

Разлики во должината на нозете

Функционално скратување на едната нога може да се должи на разместување на карличните половици. Структурното скратување може да е последица на дегенерација на зглоб, деформитети на стапалата или траума на коските.

Деформитети на коските и зглобовите

Контрактурите на зглобовите обично се лесно забележливи и може да наведат кон определени структури или за поврзаност на еден деформитет со симптомите на друг дел од телото.

Одење и подвижност

За време на прегледот мора да се прецени и утврди дали пациентот може да стои и да се движи нормално. Може да има накривување, да е потребно помагало или одењето да биде нестабилно. Доколку се присутни некои деформитети, потрбно е да се

утврди кој зглоб го ограничува нормалното движење. Способноста на пациентот да се исправи и да оди на прстите или на петите може да укаже одговорните зглобови.

Исто така треба да се процени и станувањето на пациентот од седечка во стоечка положба. Тешкото исполнување на ова движење може да е поврзано со мускулна слабост, артрит на колкот или коленото или заболување на рбетот. Кога има артритис во колкот и коленот обично првите движења се најболни.

Треба да се направи и проценка на наведувањето на пациентот и да се забележи за вкочанетост на грбот. Пациентите кои имаат болка и ограниченост во рбетот, ги подигаат предметите со свиткување на колената и потклекнување, а не со наведнување напред. Оваа постапка е корисна при испитување на деца, кај возрасните не може да се смета за веродостојна бидејќи подвижноста кај нив може да биде намалена на повеќе начини. При испитување на одењето и стоењето, мора да се испита и подвижноста на главата и рацете.



Слика 2: Валгични колена - (автор)

Палпација

Врвовите на прстите за физиотерапевтот е рефлексниот чекан за неврологот или стетоскопот за кардиологот. Палпацијата можеби може да даде многу повеќе информации отколку било кој друг метод при правење на функционална проценка на локомоторниот апарат. Со палпација може да се утврди дали болката потекнува од кожата, поткожните ткива, мускули, тетиви, зглоб, коска или нерв. Пациентот обично вербално го наведува испитувачот при палпација и испитување на болните места, но болката може да биде проценета и по реакциите на пациентот.

Палпацијата на зглобовите е многу важна. Болка и чувствителност во зглобовите се проверува со палпација на рабовите на зглобот, појавата на овие знаци понекогаш е единствениот знак за воспаление во зглобовите. Палпацијата може да открие промена во чувствителноста на дадена структура или промена и деформитет како и оток. Остеофитите може да бидат палпирани како и да се процени оток или присуство на цисти.

Палпирањето на тетивите открива тендосиновитис или јазли. При палпирање на тетивите, корисно е доколку се испитаат и од состојба на растегнатост.

При палпација на мускулите може да се испитаат и диференцираат атрофија, хипертрофија, мускулен спазам, зголемена чувствителност како и болка. Болката палпирана во мускулите може да биде тапа, остра или пропратена со печење или трпнење.

Болка во коските може да се должи на остеомаластија, остеопороза, метастази на рак и др. Општа болка во коските може да биде предизвикана со перкусија на рбетот или притисок на ребрата и карличните коски. Локална болка во коските може да се предизвика со палпација или перкусија на болното место или зона.

Не е познато како со палпација се предизвикува болка во нервите бидејќи нема рецептори за болка во самите нерви, сепак при периферни неуропatii, губењето на мијалинската обвивка предизвикува зголемена чувствителност. Притисок на сензорен или мешан нерв предизвикува болка и парестезија по должината на нервот. Истегнувањето на нервот може да се примени при испитување за компресија



Слика 3: Палпација на колено - (автор)

Испитување на подвижноста

Целта на функционалното испитување и/или тестирање во физиотерапијата е да се процени функцијата на различните ткива на подвижните делови. Постапките се базираат на принципот на „селективна тензија“. Секое ткиво на телото има своја специфична функција. Делува или како изолирана структура или како дел од група структури. Функцијата се разликува, во зависност од тоа дали ткивото е изградено за да придвижи други делови (мускуло - тетивни структури), за контрола на опсегот на движење (капсуло - лигаментарни), за олеснување движење (бурзи) или да се активира движењето (нервни структури). Мускуло-тендинозната единица има карактеристична способност за контракција - тоа е „контракtilно ткиво“ додека сите други структури не ја поседуваат оваа способност - тие се „инертни“. Контракtilните структурите може да се тестираат (да бидат ставени под напнатост) со предизвикување максимална изометрична контракција. Инертните структури се тестираат со нивно ставање под максимално истегнување.



Слика 4: Мерење на обемот на движење со гониометар - (автор)

Активните движења се извршуваат во физиолошките граници на зглобот или до каде може да се движи (патолошка граница). Овде не се следи принципот на „тестирање со селективна напнатост“: при исполнување на движењето, многу структури се ставени под стрес. Испитувачот не само што го проценува можниот обем на движење (нормален,

ограничен или прекумерен), исто така го проценува и интегритетот на мускуло-тетивниот апарат.

Пасивните движења го носат зглобот до анатомските граници на зглобот. Зглобна површините овозможуваат одреден дополнителен обем на движење, но движењето се запира како резултат на напнатост во капсуло-лигаментарните структури. Движењето затоа не само што го информира испитувач за нормалниот обем, но и за интегритетот на структурите кои го ограничуваат движењето. Ова се случува со проценка на крајното на чувството на движење кое може да биде или еластично (капсуларна), тврдо (коскено или лигаментозно) или меко (растегнување на ткивото). Пасивните движења се добри за проценка на инертните структури може да даде одговор на следните прашања: а. Дали инертната структура функционира нормално? Ако не, болката може да биде предизвикана и/или опсегот може да се намали. б. Дали дозволува нормален опсег на движење? Ако не, како е променето крајното чувство?

Движењата со отпор се наменети за тестирање на мускулното ткиво. Истите треба да бидат извршени во изометричен режим, при што, зглобот се поставува во неутрална положба. Ова го оптоварува контрактилно ткиво, но ги изолира инертните структури. Тестовите активираат одредени мускули или мускулни групи. Ваквата проценка дава информација способноста за нормална контракција на мускулот. Движењата наспроти отпор ја тестираат контрактилната структура: целиот мускулен стомак, мускуло-тетивниот спој, телото на тетивата и припојот на коската. Кога постои лезијата кај еден од овие делови, контракцијата ќе иницира болка со или без мускулна слабост. Намалувањето на силата е резултат или на прекин или за проблем на нервниот систем при активирање на мускулот. Зглобот се поставува во неутралната положба, дозволувајќи им на инертните ткива да се опуштат, а од субјектот се бара да изврши контракција со максимална јачина. Испитувачот се спротивставува на движењето, притоа не дозволува никакво движење во зглобот. Исправноста на техничкото извршување на тестовите ја условува точноста на тестирањето.



Слика 5: Проценка на пасивната подвижност - (автор)

Спроведување на специјални тестови

За повеќето зглобови постојат голем број на специјални тестови за различните функции и карактеристики на тој зглоб. Тие вклучуваат тестови за интегритетот на одредени зглобни лигаменти и за испитување на структури поврзани со зглобот (на пр. менискуси во коленото). Од особено значење е соодветен невролошки преглед (на пр. тестирање на специфични мускулни групи и определување на било каква загуба на чувствителноста).



Слика 6: Тестирање на чувствителноста - (автор)

Литература

- Apreleva, M., Hasselman C.T., Debski RE., Fu F.H., Woo S.L., and Warner J.J. (1998) A dynamic analysis of glenohumeral motion after simulated capsulolabral injury. A cadaver model. *J Bone Joint Surg Am* 80(4): 474-80.
- Becker RE., Manna B. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Ulnar Nerve. [Updated 2023 Jul 24]. In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan*. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499892/>
- Belling S0rensen, A.K., and Jorgensen U. (2000) Secondary impingement in the shoulder. An improved terminology in impingement. *Scand J Med Sci Sports* 10(5): 266-78.
- Boden, S.D., McCowin P.R., Davis D.O., Dina T.S., Mark A.S., and Wiesel W. (1990) Abnormal magnetic-resonance scans of the cervical spine in asymptomatic subjects. A prospective investigation. *J Bone Joint Surg Am* 72(8): 1178-84.
- Buckup, K. (2004). Clinical Tests for the Musculoskeletal System: Examinations - Signs - Phenomena. *TPS*;
- Chen, S.K., Simonian P.T., Wickiewicz T.L., Otis J.C., and Warren R.F. (1999) Radiographic evaluation of glenohumeral kinematics: A muscle fatigue model. *J Shoulder Elbow Surg* 8(1): 49-52.
- Culham, E., and Peat M. (1993) Functional anatomy of the shoulder complex. *J Orthop Sports Phys Ther* 18(1): 342-50.
- Cuoco, A., Tyler T.F., and McHugh M.P. (2004) Effect of fatigued scapular stabilizers on shoulder external and internal rotation strength. *J Orthop Sports Phys Ther* 34(1): A58.
- Falla, D., Jull G.A., and Hodges P.W. (2004) Patients with neck pain demonstrated reduced electromyographic activity of the deep cervical flexor muscles during performance of the craniocervical flexion test. *Spine* 29: 2108-14.
- Grimmer, K, and Trott P. (1998) The association between cervical excursion angles and cervical short flexor muscle endurance. *Aust JPhysiother* 44(3): 201-7.
- Heikkila, H., and Astrom P.G. (1996) Cervicocephalic kinesthetic sensibility in patients with whiplash injury. *Scand J Rehabil Med* 28(3): 133-8.
- Heikkila, H.V., and Wenngren B.I. (1998) Cervicocephalic kinesthetic sensibility, active range of cervical motion, and oculomotor function in patients with whiplash injury. *Arch Phys Med Rehabil* 79(9): 1089-94.
- Itoi, E., S.R. Newman, Kuechle D.K., Morrey B.F., and An K.N. (1994). Dynamic anterior stabilisers of the shoulder with the arm in abduction. *J Bone Joint Surg Br* 76(5): 834-6.
- Janda V. (2002). Cervicocervical transits. [In Czech.] *Rehabil Fyz Lek* 9(1): 3-4.
- Kibler, W.B. (1998) The role of the scapula in athletic shoulder function. *Am J Sports Med* 26(2): 325-37.
- Kido, T, Itoi E., Lee S.B., Neale P.G., and An K.N. (2003) Dynamic stabilizing function of the deltoid muscle in shoulders with anterior instability. *Am J Sports Med* 31 (3): 399-403.
- Kim, S.H., Ha K.I., Kim H.S., and Kim S.W. (2001) Electromyographic activity of the biceps brachii muscle in shoulders with anterior instability. *Arthroscopy* 17(8): 864-8.
- Lee, S.B., and An K.N.. (2002) Dynamic glenohumeral stability provided by three heads of the deltoid muscle. *Clin Orthop Relat Res* 400: 40-7.
- Lee, S.B., Kim K.J., O'Driscoll S.W, Morrey B.F., and An K.N. (2000) Dynamic glenohumeral stability provided by the rotator cuff muscles in the mid-range and end range of motion. A study in cadavera. *J Bone Joint Surg Am* 82(6): 849-57.
- Liu, J., Hughes RE., Smutz W.P., Niebur G., and NanAn K. (1997) Roles of deltoid and rotator cuff muscles in shoulder elevation. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 12(1): 32-8.
- Loudon, J.K., Ruhl M., and Field E. (1997) Ability to reproduce head position after whiplash injury. *Spine* 22(8): 865-8.
- McRae, R. (2010). Clinical orthopaedic examination 6th edition. Churchill Livingstone, Edinburgh

- Otis, J.C, Jiang C.C., Wickiewicz T.L., Peterson M.G., Warren R.F., and Santner T.J. (1994) Changes in the moment arms of the rotator cuff and deltoid muscles with abduction and rotation. *J Bone Joint Surg Am* 76(5): 667-76.
- Revel, M., Andre-Deshays C., and Minguet M. (1991) Cervicocephalic kinesthetic sensibility in patients with cervical pain. *Arch Phys Med Rehabil* 72(5): 288-91.
- Saha, A.K. (1971) Dynamic stability of the glenohumeral joint. *Acta Orthop Scand* 42(6): 491-505.
- Sharkey, N.A., Marder R.A., and Hanson P.B. (1994) The entire rotator cuff contributes to elevation of the arm. *J Orthop Res* 12(5): 699-708.
- Sterling, M., Jull G., Vicenzino B., Kenardy J., and Darnell R. (2003). Development of motor system dysfunction following whiplash injury. *Pain* 103(1-2): 65-73.
- Treleaven, J., Jull G., and Lowchoy N. (2005) Standing balance in persistent whiplash: A comparison between subjects with and without dizziness. *J Rehabil Med* 37(4): 224-9.
- Treleaven, J., Jull G., and Sterling M. (2003) Dizziness and unsteadiness following whiplash injury: Characteristic features and relationship with cervical joint position error. *J Rehabil Med* 35(1): 36-43.
- Werner, CM., Favre P., and Gerber C. (2007) The role of the subscapularis in preventing anterior glenohumeral subluxation in the abducted, externally rotated position of the arm. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 22(5): 495-501.
- Wuelker, N., Korell M., and Thren K. (1998) Dynamic glenohumeral joint stability. *J Shoulder Elbow Surg* 7(1): 43-52.
- Wuelker, N., Schmotzer H., Thren K., and Korell M. (1994) Translation of the glenohumeral joint with simulated active elevation. *Clin Orthop Relat Res* 309: 193-200.

(ISBN (xxx – xxx)