



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
**TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE
FISIOTERÀPIA ESPORTIVA**

Coordinació: Alfons Mascaró

Any acadèmic 2013-14

Informació general de l'assignatura

Denominació	TÈCNiques ESPECÍFiques DE FISIOTERÀPIA ESPORTIVA
Codi	102726
Semestre d'impartició	2n Q Avaluació Continuada
Caràcter	Optativa
Nombre de crèdits ECTS	6
Crèdits teòrics	0
Crèdits pràctics	0
Coordinació	Alfons Mascaró
Departament/s	Infermeria
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.
Idioma/es d'impartició	Català
Horari de tutoria/lloc	Horari consulta: A convenir Telèfon: 973 702282 Ubicació despatx: 1.06

Alfons Mascaró

Informació complementària de l'assignatura

Contextualització

L'objectiu del grau en fisioteràpia és preparar un futur professional amb un perfil clarament generalista amb les competències necessàries per valorar, diagnosticar i tractar problemes de salut mitjançant l'aplicació d'un conjunt de tècniques i mètodes específics de la fisioteràpia, amb la finalitat de curar, prevenir o readaptar-los.

Assignatura en el conjunt del pla d'estudis:

Aquesta és una matèria de formació específica, conformada per una assignatura optativa de 6 ECTS que endinsa a l'alumne en la patologia esportiva i les tècniques específiques per l'avaluació i el tractament de fisioteràpia.

Amb continguts teòrics i pràctics, l'alumne ha d'adquirir eines per poder avaluar, establir un diagnòstic de fisioteràpia, prevenir, tractar i readaptar als esportistes de manera integral, amb l'objectiu de recuperar la funció i l'equilibri psíquic i emocional.

Els continguts d'aquesta assignatura es basen en els coneixements de la medicina basada en proves, tanmateix s'analitzaran altres estratègies de tractament de recent aparició, que tot i està en fase de recerca gaudeixen d'un extens ús clínic.

Requisits per cursar-la:

No s'estableixen requisits previs.

Objectius acadèmics de l'assignatura

Reconèixer la patologia esportiva a nivell clínic i a través de les tècniques d'imatge en: lesions tendinoses, musculars, lligamentoses, cartilaginoses, dolor lumbar i dolor cervical.

Raonament clínic: aprendre a identificar, avaluar, comprendre i tractar els desordres biomecànics que acompanyen la lesió

Adquirir tècniques d'exploració i tractament tant a nivell holístic com analític.

Conèixer les noves aportacions: de la medicina basada en proves, els resultats clínics i les troballes anatòmiques.

Integrar noves destreses en teràpia manual i entrenament actiu neuromuscular per normalitzar la funció.

Competències

Competències estratègiques de la Universitat de Lleida:

Vénen marcades pel Pla Director de Docència

Competències específiques de la Titulació:

1. Conèixer i aplicar la readaptació funcional esportiva
2. Comprendre i realitzar els mètodes i tècniques específics de fisioteràpia esportiva
3. Identificar el tractament fisioterapèutic més adequat en els diferents processos d'alteració, prevenció i promoció de la salut en l'esport
4. Conèixer i aplicar els protocols en fisioteràpia esportiva

Competències transversals de la Titulació:

1. Comprendre el comportament interactiu de la persona en funció del gènere, grup o comunitat, dintre del seu context social i multicultural
2. Comprendre sense prejudicis a les persones, considerant els seus aspectes físics, psicològics i socials, com individus autònoms i independents, assegurant el respecte a les seves opinions, creences i valors, garantint el dret a la intimitat, a través de la confidencialitat i el secret professional
3. Establir una comunicació eficaç amb pacients, família, grups socials i companys i fomentar l'educació per a la salut
4. Treballar amb l'equip de professionals com unitat bàsica en la qual s'estructuren de forma uni o multidisciplinària i interdisciplinària els professionals i altre personal de les organitzacions assistencials
5. Realitzar les tasques de fisioteràpia basant-se en l'atenció integral de salut, que suposa la cooperació multiprofessional, la integració dels processos i la continuïtat assistencial

Continguts fonamentals de l'assignatura

Tema 1. TENDÓ

- Anatomia, fisiologia i avenços en genètica del teixit tendinós
- Nous coneixements en patologia tendinosa
- Tensegrietat i mecanotransducció en els teixits connectius
- Anàlisi etiopatogènica de les tendinopaties
- Tendinopatia reactiva, fracàs de reparació tissular i tendinopatia degenerativa
- El procés de regeneració tendinosa
- Algorismes de tractament

- Força muscular i dolor en les tendinopaties. Progressió en l'entrenament
- El treball excèntric en les tendinopaties. Programes d'entrenament
- Progressió en les entesopaties atenent al fenomen de compressió
- Gestió de la càrrega en els programes de regeneració tendinosa
- Progressió de rehabilitació i readaptació
- Valoració analítica i valoració holística de les alteracions biomecàniques de les extremitats
- Medicina basada en proves
- Hipòtesis i resultats clínics
- Interpretació de la cadena lesional
- L'exemple de l'espatlla
- Proves ortopèdiques
- Disquinèsies escapulars
- Influència del raquis dorsal
- Influència de la columna cervical
- Influència segmentària
- Influència de la primera costella
- Influència dels escalens
- Influència dels músculs axil·lars
- Punts gatell
- Influència miofascial
- Músculs sentinella
- Tensió neural
- Tensió arterial
- Sistema nerviós vegetatiu
- Sistema limfàtic
- Balanç lligamentari
- La pell i les cicatrius
- Neuromodulació del dolor
- Traumatismes físics i emocionals
- Lesions d'SLAP, Bankart, inestabilitats glenohumerals: descripció i exploració clínica
- Teràpia manual per normalitzar les alteracions biomecàniques de la patologia traumàtica i microtraumàtica del complex articular de l'espatlla
- Tècniques actives:
 - De regeneració
 - En els dèficits: de força, de resistència, neuromusculars

Tema 2. MÚSCUL ESQUELÈTIC

- Nous coneixements en ciències bàsiques
- El procés de regeneració muscular via transducció de senyals
- Factors en l'expressió gènica del múscul
- Adaptacions musculars a l'entrenament
- Paper de la inflamació
- Patologia muscular
- Classificació
- Diagnòstic per la imatge
- Clínica
 - Anamnesi
 - Complicacions de les lesions musculars
 - Tractament
 - Anàlisi comparativa de les opcions terapèutiques
 - Disseny del programa
 - Exploració
 - Teràpia manual per normalitzar les alteracions biomecàniques, segmentàries i mioconectives

- Tècniques actives:
- De regeneració
- En els dèficits: de força, de resistència, neuromusculars
- Progressió de les tècniques actives de tractament funcional
- Valoració / criteris de progressió
- Functional Training

Tema 3. INESTABILITATS DE GENOLL

- Estratègies d'estudi i anàlisi biomecànic
- Avaluació de la laxitud i la inestabilitat
- Lesió del LCA i osteoartritis
- Entrenament neuromuscular
- Reflex protector lligament-muscular
- Feedback i feed forward
- Programes d'entrenament de prevenció
- Factors de risc de lesió
- Recentratges articulars
- Descompressió meniscal
- Progressió en l'entrenament neuromuscular en inestabilitat del genoll per lesió del LCA, LCP, LLI, lesions meniscals, subluxacions i luxacions de la ròtula

Tema 4. INESTABILITATS DE TURMELL

- Inestabilitat mecànica i inestabilitat funcional
- Dèficits neuromusculars resultants de la lesió
- Debilitat muscular i esquinços de repetició
- Lesions associades
- Anàlisi de les opcions terapèutiques
- Tractament funcional basat en les revisions sistemàtiques
- Progressió de l'entrenament neuromuscular en inestabilitats de turmell
- Programes de prevenció de lesions de turmell

Tema 5. CARTÍLAG ARTICULAR

- Anatomia i Fisiologia del cartílag articular
- Patologia cartilaginosa i diagnòstic per la imatge
- Influències biomecàniques i alteracions que acompanyen la lesió condral
- Tractament multifactorial de les lesions del cartílag
- Assajos, pronòstics i resultats

Tema 6. COLUMNA LUMBAR

- Guies de pràctica clínica, metanàlisis i revisions sistemàtiques en el maneig del dolor lumbar crònic
- Etiologia del dolor lumbar.
- Troballes: dèficits de resistència, força i propiocepció.
- Tractaments recomanats i no recomanats en MBE
- Proves clíniques d'avaluació i detecció de debilitats.
- Factors psicosocials i tractaments cognitiu-conductuals.
- El factor estrès
- Comparació entre resultats de cirurgia i estabilització activa en MBE
- Efectes de l'exercici físic en el dolor lumbar crònic

- Anàlisi de les principals línies de recerca en els programes d'estabilització:
 - Transvers l'abdomen-multífidus
 - Glutis
 - Diafragma
 - Psoas
 - Sol pelvià
 - Abdominal bracing
 - Core Stabilization Training Program
- Conclusions
- Dinàmica del segment mòbil
- Moments de força
- La zona neutra de Panjabi
- Educació del pacient
- Programació del condicionament i MBE
- Principis de l'entrenament funcional
- Accions musculars i alteracions que afecten el moviment
- El control motor
- Postures i patrons de moviment
- Programes d'estabilització lumbo-pèlvica-coxofemoral
- Progressió en l'estabilització lumbo-pèlvica-coxofemoral: nivells, posicions i exercicis

Tema 7. COLUMNA CERVICAL

- Estabilització cervical i cefalea cervicogènica
- Dolor cervical crònic, propiocepció i atròfia
- Relació entre dolor cervical crònic, disfunció somàtica, atròfia muscular i equilibri en bipedestació
- Capacitat per reproduir la posició diana de la columna cervical
- Avaluació de la posició neutra
- ROM / Flexió craniocervical (FCC) / dolor cervical
- FCC i whiplash
- Manifestacions mioelèctriques i fatiga
- Capacitat d'endurance.
- Columna cervical i control motor
- Postura escapulo-toràcica
- Factors neurals i musculars associats al dolor cervical.
- Eficàcia de l'exercici de resistència de la força per als músculs flexors en pacients amb dolor cervical crònic
- Biofeedback de pressió
- Comparació programes d'exercici FCC i Flexió cervical (FC)
- Treball escapular
- Educació del pacient
- Programació del condicionament i MBE
- Progressió per a la musculatura profunda
- Progressió per a la musculatura suboccipital
- Estabilització cervical dinàmica
- Estabilització del Serrat anterior, romboides i digàstric
- Systematic Reviews of Interventions for Neck Pain and Whiplash
- Guideline Comparison

Eixos metodològics de l'assignatura

L'assignatura es desenvoluparà principalment amb classes presencials teòrico-pràctiques per tal de treballar continguts i habilitats referents a aquestes àrees . A més, cada un dels blocs es treballarà mitjançant l' anàlisi d'articles científics, preferentment en anglès, i la descripció de casos clínics. L'objectiu és desenvolupar la capacitat d'analitzar i aplicar allò après per a poder resoldre un problema a partir de definir els objectius terapèutics de cada cas, tenint com a punt d'inici el raonament clínic, les demostracions del professor i la pròpia pràctica entre

els alumnes. És així com es comprovarà la capacitat de seleccionar, transferir i usar dades i lleis per resoldre problemes o tasques, d'aplicar les destreses tant manuals com observacionals adquirides, davant de situacions clíniques presentades, sempre fent ús de la informació rebuda.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Descripció:	Activitat	HTP (1) (Hores Minuts)	HTNP (2) (Hores Minuts)
<p>Presentació de l'assignatura, dels objectius a assolir i la manera d'avaluar-los.</p> <p>Tema 1.TENDÓ</p> <ul style="list-style-type: none"> Anatomia, fisiologia i avenços en genètica del teixit tendinós Nous coneixements en patologia tendinosa Tensegriada i mecanotransducció en els teixits connectius Anàlisi etiopatogènic de les tendinopaties Tendinopatia reactiva, fracàs de reparació tissular i tendinopatia degenerativa El procés de regeneració tendinosa Algorismes de tractament 	<p>Lliçó magistral i classes participatives</p> <p>Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Força muscular i dolor en les tendinopaties. Progressió en l'entrenament • El treball excèntric en les tendinopaties. Programes d'entrenament • Progressió en les entesopaties atenent al fenomen de compressió • Gestió de la càrrega en els programes de regeneració tendinosa • Progressió de rehabilitació i readaptació • Valoració analítica i valoració holística de les alteracions biomecàniques de les extremitats • Medicina basada en proves • Hipòtesis i resultats clínics • Interpretació de la cadena lesional • L'exemple de l'espatlla • Proves ortopèdiques • Disquinèsies escapulars • Influència del raquis dorsal • Influència de la columna cervical • Influència segmentària • Influència de la primera costella • Influència dels escalens • Influència dels músculs axil·lars • Punts gatell • Influència miofascial • Músculs sentinella • Tensió neural • Tensió arterial • Sistema nerviós vegetatiu • Sistema limfàtic • Balanç lligamentari • La pell i les cicatrius • Neuromodulació del dolor • Traumatismes físics i emocionals • Lesions d'SLAP, Bankart, inestabilitats glenohumerals: descripció i exploració clínica • Teràpia manual per normalitzar les alteracions biomecàniques de la patologia traumàtica i microtraumàtica del complex articular de l'espatlla • Tècniques actives: • De regeneració • En els dèficits: de força, de resistència, neuromusculars 	<p>Lliçó magistral i classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>
--	---	---------------	-----------------

<p>Tema 2. MÚSCUL ESQUELÈTIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nous coneixements en ciències bàsiques • El procés de regeneració muscular via transducció de senyals • Factors en l'expressió gènica del múscul • Adaptacions musculars a l'entrenament • Paper de la inflamació 	<p>Lliçó magistral i classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Patologia muscular • Classificació • Diagnòstic per la imatge • Clínica • Anamnesi • Complicacions de les lesions musculars • Tractament • Anàlisi comparativa de les opcions terapèutiques • Disseny del programa • Exploració • Teràpia manual per normalitzar les alteracions biomecàniques, segmentàries i mioconnectives 	<p>Lliçó magistral i classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Tècniques actives: • De regeneració • En els dèficits: de força, de resistència, neuromusculars • Progressió de les tècniques actives de tractament funcional 	<p>Lliçó magistral i classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Valoració / criteris de progressió 	<p>Lliçó magistral i classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Valoració (continuació) / criteris de progressió 	<p>Lliçó magistral i classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Functional Training 	<p>Lliçó magistral i classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>

<p>Tema 3. INESTABILITATS DE GENOLL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estratègies d'estudi i anàlisi biomecànic • Avaluació de la laxitud i la inestabilitat • Lesió del LCA i osteoartritis • Entrenament neuromuscular • Reflex protector lligament-muscular • Feedback i feed forward • Programes d'entrenament de prevenció • Factors de risc de lesió • Recentratges articulars • Descompressió meniscal 	<p>classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Progressió en l'entrenament neuromuscular en inestabilitat del genoll per lesió del LCA, LCP, LLI, lesions meniscals, subluxacions i luxacions de la ròtula 	<p>Classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>
<p>Tema 4. INESTABILITATS DE TURMELL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inestabilitat mecànica i inestabilitat funcional • Dèficits neuromusculars resultants de la lesió • Debilitat muscular i esquinços de repetició • Lesions associades • Anàlisi de les opcions terapèutiques • Tractament funcional basat en les revisions sistemàtiques • Progressió de l'entrenament neuromuscular en inestabilitats de turmell 	<p>Lliçó magistral i classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Programes de prevenció de lesions de turmell 	<p>Lliçó magistral i classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>
<p>Tema 5. CARTÍLAG ARTICULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anatomia i Fisiologia del cartílag articular • Patologia cartilaginosa i diagnòstic per la imatge • Influències biomecàniques i alteracions que acompanyen la lesió condral • Tractament multifactorial de les lesions del cartílag • Assajos, pronòstics i resultats 	<p>Lliçó magistral i classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>

<p>Tema 6. DOLOR LUMBAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guies de pràctica clínica, metanàlisis i revisions sistemàtiques en el maneig del dolor lumbar crònic • Etiologia del dolor lumbar • Troballes: dèficits de resistència, força i propiocepció • Tractaments recomanats i no recomanats en MBE • Proves clíniques d'avaluació i detecció de debilitats • Factors psicosocials i tractaments cognitiu-conductuals • El factor estrès • Comparació entre resultats de cirurgia i estabilització activa en MBE • Efectes de l'exercici físic en el dolor lumbar crònic • Anàlisi de les principals línies de recerca en els programes d'estabilització: • Transvers l'abdomen-multífidus • Glutis • Diafragma • Psoas • Sol pelvià • Abdominal bracing • Core Stabilization Training Program • Conclusions • Dinàmica del segment mòbil • Moments de força • La zona neutra de Panjabi • Educació del pacient • Programació del condicionament i MBE • Principis de l'entrenament funcional • Accions musculars i alteracions que afecten el moviment • El control motor • Postures i patrons de moviment 	<p>Lliçó magistral i classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Programes d'estabilització lumbo-pèlvica-coxofemoral 	<p>Lliçó magistral i classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Progressió en l'estabilització lumbo-pèlvica-coxofemoral: nivells, posicions i exercicis 	<p>Lliçó magistral i classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Progressió en l'estabilització lumbo-pèlvica-coxofemoral (continuació): nivells, posicions i exercicis 	<p>Lliçó magistral i classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>

<p>Tema 7. DOLOR CERVICAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estabilització cervical i cefalea cervicogènica • Dolor cervical crònic, propiocepció i atròfia • Relació entre dolor cervical crònic, disfunció somàtica, atròfia muscular i equilibri en bipedestació • Capacitat per reproduir la posició diana de la columna cervical • Avaluació de la posició neutra • ROM / Flexió craniocervical (FCC) / dolor cervical • FCC i whiplash • Manifestacions mioelèctriques i fatiga • Capacitat d'endurance 	<p>Lliçó magistral i classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Columna cervical i control motor • Postura escapulo-toràcica • Factors neurals i musculars associats al dolor cervical • Eficàcia de l'exercici de resistència de la força per als músculs flexors en pacients amb dolor cervical crònic • Biofeedback de pressió • Comparació programes d'exercici FCC i Flexió cervical (FC) • Treball escapular • Educació del pacient • Programació del condicionament i MBE 	<p>Lliçó magistral i classes participatives Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Presentació dels treballs realitzats, debat, dubtes i conclusions de l'assignatura. 	<p>Seminari i debats Pràctiques d'aula</p>	<p>3Hores</p>	<p>4'5Hores</p>

(1)HTP = Hores de Treball Presencial

(2)HTNP = Hores de Treball No Presencial

Sistema d'avaluació

Objectius	Activitats d'Avaluació	Criteris	%	O/V (1)	I/G (2)
Temes 1-7	Examen Teòric	20 preguntes test + 4 preguntes curtes	40	O/V	I
Temes 1-7	Avaluació continua	Glossari de tècniques	10	O/V	I
Temes 1-7	Treball individual	Proposta d'intervenció en un cas clínic	20	O/V	I
Temes 1-7	Treball grupal	Revisió bibliogràfica sobre l'evidència d'una de les tècniques	30	O/V	G
Objectius	Activitats d'Avaluació Recuperació	Criteris	%	O/V (1)	I/G (2)
Temes 1-7	Examen Teòric de recuperació	20 preguntes test + 4 preguntes curtes	50	O	I

(1)Obligatòria / Voluntària

(2)Individual / Grupal

Per aprovar aquesta assignatura s'ha d'obtenir un 5 de nota global. Per poder fer la mitja ponderada de les notes obtingudes en les diferents activitats avaluatives és imprescindible que totes elles estiguin aprovades.

En el cas que algú no opti per l'avaluació continuada i per aquells alumnes que no superin l'assignatura segons els criteris establerts s'haurà de realitzar un examen final teòric i pràctic de tots els blocs, la nota del qual no podrà ser mai superior a 8,5.

Tant l'examen teòric que es realitzarà al final de l'assignatura com l'examen de recuperació constaran de 20 preguntes tipus test (de 4 possibles respostes, de les quals només hi haurà una verdadera, amb un descompte de 0,25 per error) i quatre preguntes curtes.

Donat que aquesta és una assignatura que combina contínuament la teoria amb la pràctica l'assistència és obligatòria en un 80% per poder aprovar l'assignatura mitjançant l'avaluació continuada.

Bibliografia i recursos d'informació

- Järvinen TA, Järvinen TL, Kääriäinen M, Kalimo H, Järvinen M. Muscle injuries: biology and treatment. *Am J Sports Med.* 2005 May;33(5):745-764. Review.
- Cook JL, Purdam CR. Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. *Br. J. Sports Med.* 2009;43:409-416.
- Mendiguchia J, Brughelli M. A return-to-sport algorithm for acute hamstring injuries. *Phys Ther Sport.* 2011 Feb;12(1):2-14.
- Petersen J, Thorborg K, Nielsen MB, Budtz-Jørgensen E, Hölmich P. Preventive Effect of Eccentric Training on Acute Hamstring Injuries in Men's Soccer: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med* 2011 Aug 8.
- Wang HV, Chang LW, Brixius K, Wickström SA, Montanez E, Thievessen I, Schwander M, Müller U, Bloch W, Mayer U, Fässler R. Integrin-linked kinase stabilizes myotendinous junctions and protects muscle from stress-induced damage. *J Cell Biol.* 2008 Mar 10;180(5):1037-49.
- Warren P, Gabbe BJ, Schneider-Kolsky M, Bennell KL. Clinical predictors of time to return to competition and of recurrence following hamstring strain in elite Australian footballers. *Br J Sports Med.* 2010 May;44(6):415-9. Epub 2008 Jul 24.
- Malliaropoulos N, Papacostas E, Kiritsi O, Papalada A, Gougoulas N, Maffulli N. Posterior thigh muscle injuries in elite track and field athletes. *Am J Sports Med.* 2010 Sep;38(9):1813-9.
- de Visser HM, Reijman M, Heijboer MP, Bos PK. Risk factors of recurrent hamstring injuries: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2012 Feb;46(2):124-30.
- Heiderscheit BC, Sherry MA, Silder A, Chumanov ES, Thelen DG. Hamstring strain injuries: recommendations for diagnosis, rehabilitation, and injury prevention. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2010 Feb;40(2):67-81.
- Reurink G, Goudswaard GJ, Tol JL, Verhaar JA, Weir A, Moen MH. Therapeutic interventions for acute hamstring injuries: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2012 Feb;46(2):103-9.
- Sole G, Milosavljevic S, Nicholson H, Sullivan SJ. Altered muscle activation following hamstring injuries. *Br J Sports Med.* 2012 Feb;46(2):118-23.
- Askling CM, Nilsson J, Thorstensson A. A new hamstring test to complement the common clinical examination before return to sport after injury. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2010 Dec;18(12):1798-803.
- McGILL, S. *Low Back Disorders: Evidence-Based Prevention and Rehabilitation.* Human Kinetics Publishers, 2007.
- Richardson C, Hodges P, Hides J. *Therapeutic Exercise for Lumbopelvic Stabilization. A Motor Control Approach for the Treatment and Prevention of Low Back Pain.* Elsevier Limited, 2004.
- Richardson C, Jull G, Hodges P, Hides J. *Therapeutic Exercise for Spinal Segmental Stabilization in Low Back Pain.* Churchill Livingstone, 1999.
- Jull G, Sterling M, Falla D. *Whiplash, Headache, and Neck Pain: Research-Based Directions for Physical Therapies.* Churchill Livingstone/Elsevier. 2008.