



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli Studi di Genova

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-Infantili

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

A.A. 2017/2018

Campus Universitario di Savona

“Classificazione del LBP: revisione della letteratura per la best practice”

Candidato

Dr.ssa FT Perlo Elisa

Dr.ssa FT Tirelli Giulia

Relatore

Dr. FT-OMPT Turolla Andrea

INDICE

INDICE	2
ABSTRACT	4
INTRODUZIONE.....	1
Background basato sulle evidenze	1
Scopo dell'elaborato.....	3
MATERIALI E METODI	4
Strategia di ricerca.....	4
Criteri d'inclusione	5
Estrazione dei dati.....	6
Analisi	6
RISULTATI.....	8
Selezione degli studi	8
Individuazione delle categorie.....	8
Tassonomia	10
Popolazione adulta	10
Popolazione adolescente e infantile	15
Ricategorizzazione	17
Popolazione adulta	17
Popolazione adolescente e infantile	25
DISCUSSIONE.....	26
Interpretazione dei risultati	26
Popolazione adulta	26
Popolazione infantile	29

Confronto tra popolazioni	30
Limiti dello studio.....	31
CONCLUSIONI.....	32
Spunti per la ricerca	32
KEY POINTS.....	33
BIBLIOGRAFIA.....	34
ALLEGATI	43

ABSTRACT

Background – Il LBP è la prima causa di disabilità nelle persone al di sotto dei 50 anni, la sua incidenza annuale nella popolazione adulta varia dal 10-15% con un picco di prevalenza di circa il 30% nei paesi sviluppati. Nel tempo ne sono state proposte diverse classificazioni, basate su diversi parametri tra cui: la localizzazione del dolore, l'eziologia, l'epidemiologia o l'evoluzione nel tempo della sintomatologia. Le più recenti proposte sulla gestione del LBP si basano su un sistema in grado di individuare quei pazienti il cui mal di schiena rappresenti un campanello d'allarme per patologie mediche severe, oppure un indice di patologia muscoloscheletrica di cui possa essere identificabile o meno la natura eziologica.

Obiettivi – La classificazione del LBP è oggetto di dibattito in letteratura, soprattutto per quanto riguarda la terminologia con cui il LBP viene definito tra i vari professionisti sanitari. Questa discordanza terminologica fa sì che il fisioterapista non abbia ad oggi un valido strumento per poter classificare e comprendere il problema clinico. L'obiettivo di questo lavoro è, dunque, di revisionare le classificazioni oggi esistenti per individuarne elementi comuni e complementari e proporre una nuova che comprenda tutte le precedenti.

Materiali e Metodi - SEARCH METHODS. La ricerca bibliografica è stata condotta online, sui database Medline e Cochrane Library (keywords: "Classification", "Mass screening", "Differential diagnosis", "Red Flags" e "Low Back Pain", "Back pain" e "LBP"). Sono stati esclusi dalla ricerca i filtri "Case Report" e "Randomized Controlled Trial". SELECTION CRITERIA. Sono stati inclusi articoli riguardanti l'epidemiologia, l'eziologia, la diagnosi differenziale, l'imaging e le red flags. La popolazione è quella dei paesi sviluppati, suddivisa a sua volta in soggetti adulti, infantili/adolescenti, anziani e sportivi. I due revisori hanno eseguito indipendentemente lo screening degli articoli prima a partire dal titolo e dell'abstract e successivamente dal full text. Le discordanze emerse sono state risolte dall'opinione del terzo revisore. Gli articoli inclusi sono stati analizzati singolarmente compilando un "data extraction form", reperito da esperti, attraverso il quale sono stati esclusi ulteriori articoli.

Risultati – Sono stati inclusi n = 93 articoli, ognuno categorizzato per argomento (i.e. Non-Specific LBP, Specific LBP e Red Flags) e per popolazione (i.e. adulti, bambini/adolescenti), da cui sono stati estratti 121 termini o etichette che definiscono il LBP (95 per la popolazione adulta, 26 per la popolazione bambino/adolescente). Tali categorie sono state accorpate in nuove etichette, permettendo di costruire una nuova categorizzazione. Per la popolazione adulta sono state individuate: "Neurogenic LBP", "Inflammatory LBP", "Mechanical LBP", "Structural LBP", "Non-Mechanical pain LBP" e "Red Flags"; per la popolazione bambino/adolescente sono individuate: "Mechanical LBP", "Radicular LBP", "Systemic LBP".

Conclusioni - Una nuova ricategorizzazione del LBP potrebbe essere utile per favorire il processo di classificazione del LBP, sia per futuri studi, che per l'interpretazione della letteratura. Per il futuro, si propone di sviluppare una tassonomia formale che includa i contenuti di ciascuna categoria.

INTRODUZIONE

Background basato sulle evidenze

Il mal di schiena è la prima causa di disabilità nelle persone sotto i 50 anni. L'incidenza annuale nella popolazione adulta varia dal 10 al 15%, con una prevalenza del 30% circa nei paesi sviluppati. In riferimento al ricorso di visite mediche ogni anno, il low back pain (LBP) si trova al secondo posto, seguente ai problemi respiratori, con una prevalenza che varia dal 70% all'80%. Generalmente la prognosi del LBP acuto è favorevole, infatti il 90% dei pazienti guarisce senza sequele. Le recidive sono comuni, ma nel maggior numero dei casi non sono disabilitanti. Una piccola parte della popolazione può incorrere in un LBP cronico, definito come disturbo persistente per più di 3 mesi. La depressione, l'insoddisfazione lavorativa e le problematiche medico-legali, responsabili di ingenti spese finanziarie, sono fattori predisponenti alla cronicizzazione del LBP, che costringono il paziente a convivere con tale disturbo nel tempo senza conoscere le misure più corrette per poterlo gestire [1].

Il mal di schiena di solito viene descritto dal paziente come un dolore e/o limitazione funzionale compreso tra l'arcata costale inferiore e le pieghe glutee inferiori eventuale irradiazione posteriore alla coscia ma mai sotto al livello del ginocchio. Di solito si predilige una classificazione temporale nella quale si individua:

1. La fase acuta, che dura fino a 4 settimane, nella quale si ha un'evoluzione favorevole con riduzione progressiva del sintomo.
2. La fase subacuta, con mantenimento del quadro patologico oltre le 4 settimane fino a 12 settimane, più facilmente associata a yellow flags, cioè a fattori socio-ambientali.
3. La fase cronica, che persiste dopo le 12 settimane, nella quale aumentano i fattori che concorrono a sostenere il quadro clinico.
4. LBP recidivante, si presenta più di un evento doloroso con remissione completa in meno di 12 mesi [2].

Nonostante il fatto che la maggior parte dei pazienti goda di una prognosi favorevole, circa il 5% dei pazienti possiede quadri clinici seri che, se non diagnosticati e trattati rapidamente, rischiano di esitare in outcome peggiori.

Il termine stesso “lombalgia” non inquadra precisamente una patologia, ma indica, piuttosto, un’ampia coorte di pazienti accomunati da una caratteristica: il dolore lombare.

Per questo motivo, in una così vasta gamma di presentazioni cliniche attraverso le quali il LBP può manifestarsi, occorre essere in grado di riconoscerlo e classificarlo, così da agevolare l’inquadramento clinico del paziente. In letteratura molti sono stati i tentativi di classificazione del LBP e numerosi gli approcci utilizzati, adoperando i più vari criteri classificativi: dalla durata all’eziologia, dalla sintomatologia alla prevalenza e dall’urgenza al meccanismo di dolore. In riferimento al continuum dai sintomi alla patologia, sono state proposte classificazioni e trattamenti rivolti al sito anatomico della patologia. Una volta inquadrate le molteplici cause del LBP, si è cercato di abbandonare il criterio pato-anatomico, per dare spazio allo studio accurato delle caratteristiche cliniche del dolore, della prognosi e della risposta al trattamento [3].

Il ruolo del professionista sanitario è quello di saper identificare il paziente che giunge alla sua attenzione, riuscendo a distinguere tra LBP derivante: da cause muscoloscheletriche con prognosi favorevole, da patologie spinali che possono portare a severi danni neurologici o da LBP derivante da altre strutture non muscoloscheletriche [4].

Le più recenti proposte riguardanti la gestione del LBP si basano su un sistema in grado di individuare quei pazienti il cui mal di schiena rappresenti un campanello d’allarme per patologie mediche severe, oppure un indice di patologia muscoloscheletrica di cui possa essere identificabile o meno la natura eziologica [5].

Scopo dell'elaborato

Il mal di schiena è una sindrome che ha una definizione vastissima e che quindi richiede un approccio sistematico alla raccolta dei dati anamnestici e alla valutazione per far sì che si possa inquadrare il paziente nella maniera clinicamente più corretta.

L'obiettivo di questa revisione narrativa è, di revisionare e sistematizzare lo stato dell'arte circa la classificazione del low back pain, in modo tale da offrire una panoramica sui vari metodi e criteri di classificazione e infine di far emergere coerenze od eventuali incoerenze tra vari approcci, parametri classificativi tra professionisti sanitari differenti. Andranno quindi sintetizzate le molteplici proposte trovate in letteratura, ricercando una linea comune per tutte le discipline sanitarie coinvolte nel processo diagnostico e proponendo così un inquadramento clinico che permetta al terapeuta di migliorare la propria clinical expertise.

L'obiettivo di questa revisione narrativa, consiste nell'analizzare criticamente le topologie presenti in letteratura per la classificazione del LBP, così da ricondurre a categorie semantiche univoche tutte le varie condizioni di LBP che possano essere identificate da differenti terminologie, con sinonimi.

MATERIALI E METODI

Strategia di ricerca

La ricerca bibliografica è stata condotta online, sulle banche dati MEDLINE e Cochrane Library. Le keyword utilizzate sono state “classification”, “mass screening”, “differential diagnosis”, “red flag” e “low back pain”, “back pain” e “lbp”.

Su Medline, la stringa di ricerca è così composta:

N.	Data	Stringa	Records
#1	01/10/18	“Classification” [Mesh]	189.320
#2	//	“International Classification of Functioning, Disability and Health” [Mesh]	457
#3	//	“International Classification of Diseases” [Mesh]	7.212
#4	//	#1 OR #2 OR #3	196.960
#5	//	“Classification” [All fields]	776.413
#6	//	("Mass Screening/classification"[Mesh] OR "Mass Screening/diagnosis"[Mesh] OR "Mass Screening/epidemiology"[Mesh] OR "Mass Screening/nursing"[Mesh] OR "Mass Screening/pharmacology"[Mesh] OR "Mass Screening/psychology"[Mesh] OR "Mass Screening/statistics and numerical data"[Mesh])	11.947
#7	//	“Mass screening” [All fields]	97.272
#8	//	“Diagnosis, Differential” [Mesh]	430.048
#9	//	“Differential diagnosis” [All fields]	480.917
#10	//	“Red Flags” [All fields]	866
#11	//	#4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10	1.415.336
#12	//	“Back Pain” [Mesh]	35.704
#13	//	“Back Pain” [All fields]	55.468
#14	//	“Low Back Pain” [Mesh]	19.477
#15	//	“Low Back Pain” [All fields]	30.758
#16	//	“LBP” [All fields]	6.793
#17	//	#12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16	57.743
#18	//	#11 AND #17	5.748

Su Cochrane Library:

N.	Data	Stringa	Records
#1	01/10/18	MeSH descriptor: [Classification] explode all trees	115
#2	//	MeSH descriptor: [International Classification of Functioning, Disability and Health] explode all trees	7
#3	//	MeSH descriptor: [International Classification of Diseases] explode all trees	63
#4	//	("Classification"):ti,ab,kw	18.850
#5	//	MeSH descriptor: [Mass Screening] explode all trees	3.518
#6	//	("Mass Screening"):ti,ab,kw	3.247
#7	//	MeSH descriptor: [Diagnosis, Differential] explode all trees	1.447
#8	//	("Differential diagnosis"):ti,ab,kw	1.013
#9	//	("Red Flags"):ti,ab,kw	74
#10	//	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9	24.799
#11	//	MeSH descriptor: [Back Pain] explode all trees	4.173
#12	//	("Back Pain"):ti,ab,kw	9.785
#13	//	MeSH descriptor: [Low Back Pain] explode all trees	3.175
#14	//	("Low Back Pain"):ti,ab,kw	7.351
#15	//	("LBP"):ti,ab,kw	1.417
#16	//	#11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15	9.921
#17	//	#10 AND #16	284

Non è stato applicato alcun filtro di ricerca temporale, si è usato un filtro linguistico, mantenendo solamente gli articoli in lingua inglese o italiana, ed è stato adottato un approccio inclusivo, escludendo solamente i Randomized Controlled Trial e i Case Report.

In questo modo, all'1/10/2018 la ricerca ha prodotto 4711 record su Medline e 6 su Cochrane Library. Come fonte aggiuntiva, sono stati reperiti da esperti 6 articoli, di cui un duplicato (presente su Medline).

Criteri d'inclusione

Sono stati inclusi articoli riguardanti l'epidemiologia, l'eziologia, la diagnosi differenziale, l'imaging e le red flags relative al LBP. La popolazione presa in considerazione è quella dei

paesi sviluppati, suddivisa a sua volta in soggetti adulti, infanti/adolescenti, anziani e sportivi.

Due revisori hanno eseguito in doppio cieco due fasi di screening: la prima a partire da titolo e abstract, la seconda sulla base dei full text. I record selezionati al primo screening, di cui non è stato possibile reperire il full text, sono stati esclusi, mentre le discordanze emerse riguardo all'inclusione o meno di articoli durante il secondo screening sono state risolte dall'opinione del terzo revisore. Al termine del primo screening, gli articoli inclusi erano 217, mentre al secondo 128.

Estrazione dei dati

Per ogni articolo è stato definito lo scopo della classificazione proposta dall'autore. L'argomento della classificazione (i.e. Non-Specific LBP, Specific LBP, Red Flags) e la popolazione di riferimento (i.e. adulto, bambino/adolescente). Tale suddivisione è eseguita in riferimento alla più recente letteratura scientifica [4] [5] [6].

Gli articoli inclusi dopo la seconda fase di screening (n = 128), sono stati analizzati singolarmente compilando un "data extraction form", reperito da esperti. All'interno di questo documento, per ogni articolo è stato indicato titolo, disegno dello studio, background, scopo, setting e popolazione [Allegato 1].

Gli articoli che non soddisfano le voci del "data extraction form" in maniera esaustiva o non conforme all'obiettivo di questo elaborato sono stati esclusi. La difficoltà nell'estrapolare una qualsiasi forma di classificazione all'interno dell'articolo e nel compilare i campi relativi a partecipanti e popolazione è stata motivo di esclusione.

Analisi

Una volta definiti argomento e popolazione per ogni articolo e compilato il "data extraction form", è stata elaborata una tabella di frequenza, nella quale sono stati inseriti tutti quei

termini che riconducono al LBP ed è stata riportata la frequenza con cui questi termini comparivano nei vari articoli.

In seguito, si è preceduto con la sommazione delle frequenze dei termini tra loro sinonimi o per analogia di significato.

Ad esempio, sono stati estrapolati dagli articoli i termini "fracture", "vertebral fracture", "osteoporotic fracture", "stress fracture", "insufficiency fracture" e "traumatic lesion". La frequenza è stata presa singolarmente, per poi cumularla sotto il termine generico "fracture" al fine di indicare una soluzione di continuo del tessuto osseo e andando poi ad indicarne la qualità attraverso gli aggettivi "vertebral", "osteoporotic", "stress", "insufficiency" e "traumatic".

Altri casi, invece, sono quelli in cui i termini trovati nei vari articoli sono stati accomunati per un criterio logico o linguistico, ad esempio la frequenza di "malignancy", "tumor", "cancer", "neoplasm" e "neoplasia" è stata cumulate, come anche quella di "discogenic pain", "discopathy", "degenerative disk disease", "intervertebral disk disorder" e "disk bulge".

RISULTATI

Selezione degli studi

Gli articoli così inclusi (n = 93) saranno oggetto della revisione narrativa [Figura 1].

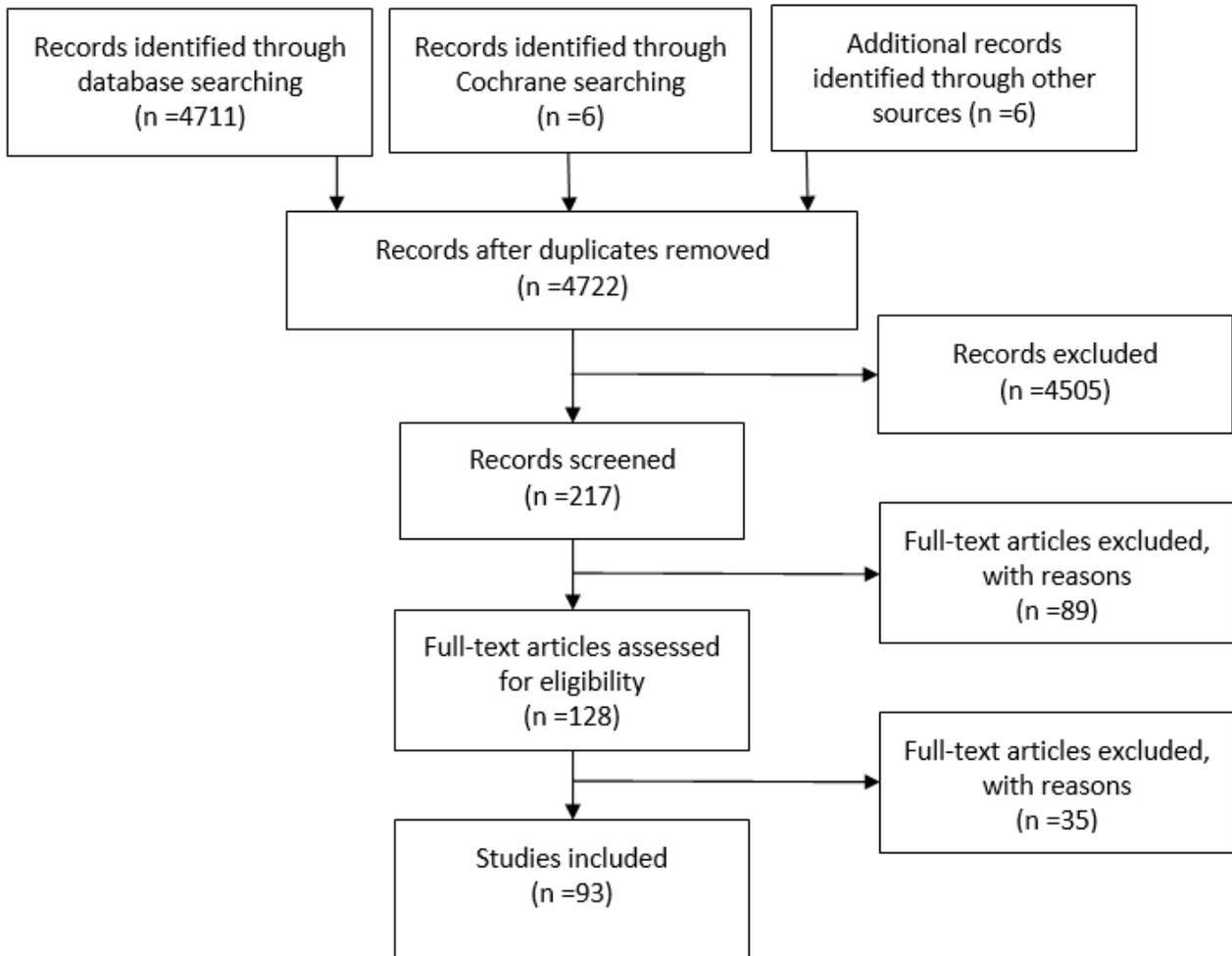


Figura 1: flow chart

Individuazione delle categorie

In riferimento ad armento (i.e. Non-Specific LBP, Specific LBP e Red Flags) e popolazione (i.e. adulti, bambini/adolescenti) sono state individuate le seguenti categorie:

- **Non-Specific LBP negli adulti.** All'interno di questa categoria sono stati trovati 32 articoli, che trattavano il LBP aspecifico in maniera globale, nella sua forma acuta,

subacuta o cronica. Alcuni hanno approfondito le modalità con cui identificare la diagnosi corretta e altri il trattamento di maggiore efficacia [3] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] [21] [22] [23] [24] [25] [26] [27] [28] [29] [30] [31] [32] [33] [34] [35] [36] [37].

- **Non-Specific LBP nei bambini/adolescenti.** È stato trovato 1 solo articolo riguardante il LBP aspecifico in una popolazione infantile [38].
- **Specific LBP negli adulti.** Sono stati trovati 5 articoli sul LBP di natura specifica nella popolazione adulta. Gli autori hanno inteso come “specifico” un LBP la cui eziologia è di natura muscolo-scheletrica riconoscibile e diagnosticabile, o di natura neurale o reumatologica [39] [40] [41] [42] [43].
- **Specific LBP nei bambini/adolescenti.** Sono stati trovati 5 articoli sul LBP di natura specifica nei bambini/adolescenti [44] [45] [46] [47] [48].
- **Red Flags negli adulti.** Sono stati trovati 10 articoli sulle Red Flags nella popolazione adulta. Le Red Flags sono segni e sintomi che possono indicare la presenza di serie patologie, anche muscolo-scheletriche, o aspetti clinici di allerta che giustificano il rinvio al medico specialista e che controindicano il trattamento fisioterapico, anche solo temporaneamente [49] [50] [51] [52] [53] [54] [55] [56] [57] [58].
- **Red Flags nei bambini/adolescenti.** È stato trovato un articolo riguardante le Red Flags nei bambini ed adolescenti [59].
- **Combinazione di argomenti negli adulti.** Nell’analisi degli articoli, è stato notato che molti trattavano più argomenti: per tale motivo si è deciso di raggrupparli, all’interno della stessa popolazione. Per quanto riguarda gli adulti, il numero di articoli trovato è stato 33 [1] [4] [5] [6] [60] [61] [62] [63] [64] [65] [66] [67] [68] [69] [70] [71] [72] [73] [74] [75] [76] [77] [78] [79] [80] [81] [82] [83] [84] [85] [86] [87] [88].
- **Combinazione di argomenti nei bambini/adolescenti.** Anche in questo caso, più argomenti sono stati accorpati, per un totale di 6 articoli [89] [90] [91] [92] [93] [94].

Le etichette a campo semantico maggiore, in ordine decrescente di frequenza, sono:

- Non-specific (f = 9)
- Chronic back pain (f = 9)
- Inflammatory back pain (f = 8)
- Acute back pain (f = 6)
- Mechanical (f = 6)
- Red flags (f = 6)
- Visceral pain (f = 4)
- Non-Mechanical (f = 3)
- Radicular (f = 3)
- Radiculat pain (f = 3)
- Neurogenic etiology (f = 3)
- Specific (f = 3)
- Movement based (f = 3)
- Serious causes (f = 3)
- Common spinal causes (f = 2)
- Subacute back pain (f = 2)
- Severity of disability (f = 2)
- Extrapinal etiology (f = 2)
- Central sensitization pain (f = 2)
- Benign causes (f = 1)
- Structural etiology (f = 1)
- Intrinsic spinal causes (f = 1)
- Medical management (f = 1)
- Rehabilitation management (f = 1)
- Self-care management (f = 1)
- Night pain (f = 1)
- Nonmusculoskeletal causes (f = 1)

- Nonspine-related causes (f = 1)
- Systemic disease (f = 1)
- Nociceptive pain (f = 1)
- Neuropathic pain (f = 1)
- Treatment-based approach (f = 1)

Mentre le etichette che ricoprono un significato più preciso sono:

- Infection (f = 19)
- Spinal stenosis (f = 15)
- Herniated disk/disk herniation (f = 13)
- Discogenic pain (f = 11)
- Spondylolisthesis (f = 10)
- Fracture (f = 9)
- Cauda equina syndrome (f = 9)
- Sij disorder (f = 8)
- Discopathy/degenerative disk disease (f = 8)
- Facet joint disorder (f = 7)
- Vertebral fracture (f = 7)
- Malignancy (f = 7)
- Spondylosis (f = 6)
- Tumor (f = 5)
- Neoplasm/neoplasia (f = 5)
- Arthritis (f = 5)
- Osteoporosis (f = 5)
- Lumbar strain/sprain (f = 5)
- Aortic aneurysm (f = 4)
- Genitourinary disease (f = 4)
- Gastrointestinal causes (f = 4)
- Ankylosing spondylitis (f = 4)

- Radiculopathy (f = 4)
- Sciatica (f = 4)
- Radicular pain (f = 3)
- Nerve root disorder (f = 3)
- Cancer (f = 3)
- Vascular disease (f = 3)
- Zygoapophisial joint and capsules disorder(f = 3)
- Muscular and ligamentous strains and sprains (f = 3)
- Psychological disease (f = 3)
- Spinal epidural hematoma (f = 2)
- Fibromialgia (f = 2)
- Axial spondyloarthritis (f = 2)
- Lyme disease (f = 2)
- Intervertebral disc disorder (f = 2)
- Osteoporotic fracture (f = 2)
- Traumatic lesion (f = 2)
- Instability (f = 2)
- Scheuermann's disease (f = 2)
- Scoliosis (f = 2)
- Paget disease (f = 2)
- Peripheral nerve tissue disorder (f = 1)
- Hernia (f = 1)
- Conus medullaris syndrome (f = 1)
- Dura mater and arachnoid structures (f = 1)
- Aortic disease (f = 1)
- Retroperitoneal hemorrhage (f = 1)
- Iatrogenic etiology (f = 1)
- Epidural compression syndrome (f = 1)
- Metabolic causes (f = 1)

- Chronic fatigue syndrome (f = 1)
- Connective tissue disorder (f = 1)
- Osteomyelitis (f = 1)
- Rheumatic conditions (f = 1)
- Insufficiency fracture (f = 1)
- Stress fracture (f = 1)
- Myofascial pain (f = 1)
- Hyperlordotic back pain (f = 1)
- Disk bulge (f = 1)
- Musculoligamentous structure (f = 1)
- Ligament flavum sprain (f = 1)

Per analogia di significato, sono state raggruppate le seguenti etichette:

- Treatment-based approach (f = 1), Rehabilitation management (f = 1) e Self-care management (f=1) per un totale di f = 3
- Discogenic pain (f = 11), Discopathy/degenerative disk disease (f = 8), Intervertebral disc disorder (f = 2) e Disk bulge (f = 1), per un totale di f = 22
- Malignancy (f = 7), Cancer (f = 3), Tumor (f = 5) e Neoplasm/neoplasia (f = 5), per un totale di f =20
- Herniated disk/disk herniation (f = 13) ed Hernia (f = 1), per un totale di f = 14
- Lumbar strain/sprain (f = 5), Muscular and ligamentous strains and sprains (f = 3), musculoligamentous structure (f = 1), Ligament flavum sprain (f = 1), Myofascial pain (f=1) e Connective tissue disorder (f = 1), per un totale di f = 12
- Facet joint disorder (f = 7) e Zygoapophysial joint and capsules disorder (f = 3), per un totale di f = 10
- Cauda equina syndrome (f = 9) e Conus medullaris syndrome (f = 1), per un totale di f = 10
- Aortic aneurysm (f = 4) e Aortic disease (f = 1), per un totale di f = 5

- Spinal epidural hematoma (f = 2) e Epidural compression syndrome (f = 1), per un totale di f = 3

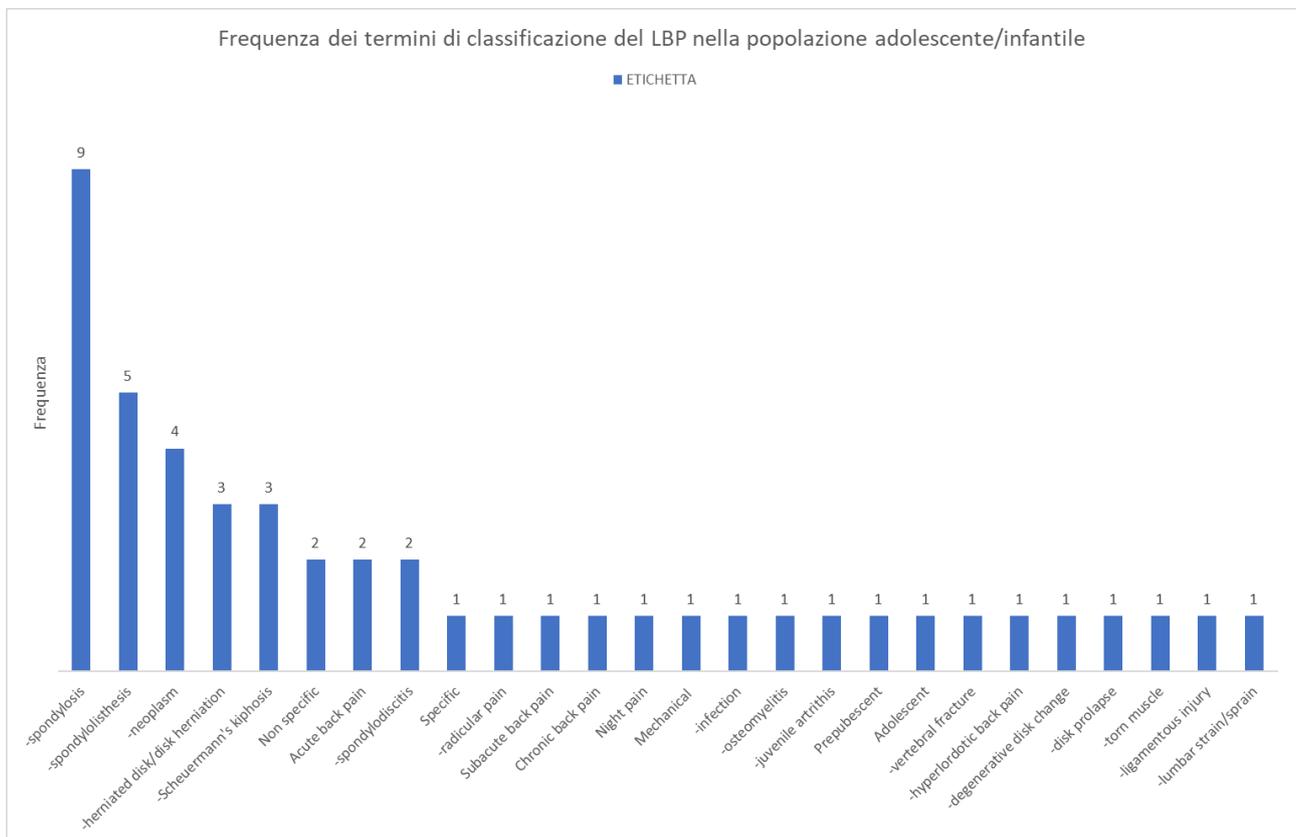
Per generalità dei termini:

- Fracture (f = 9), con un totale di f = 22, poiché al suo interno comprende:
 - Vertebral fracture (f = 7)
 - Osteoporotic fracture (f = 2)
 - Traumatic lesion (f = 2)
 - Insufficiency fracture (f = 1)
 - Stress fracture (f = 1)

Popolazione adolescente e infantile

Nella popolazione adolescente/infantile, le frequenze rilevate sono riportate in Figura 3.

Figura 3: Frequenza dei termini di classificazione del LBP nella popolazione adolescente/infantile



Le etichette a campo semantico maggiore, in ordine decrescente di frequenza, sono:

- Non specific (f = 2)
- Acute back pain (f = 2)
- Specific (f = 1)
- Subacute back pain (f = 1)
- Chronic back pain (f = 1)
- Night pain (f = 1)
- Mechanical (f = 1)
- Radicular pain (f = 1)

Mentre le etichette che ricoprono un significato più preciso sono:

- Spondylosis (f = 9)
- Spondylolisthesis (f = 5)
- Neoplasm (f = 4)
- Scheuermann's kiphosis (f = 3)
- Herniated disk/disk degeneration (f = 3)
- Spondylodiscitis (f = 2)
- Vertebral fracture (f = 1)
- Hyperlordotic back pain (f = 1)
- Infection (f = 1)
- Juvenile artrithis (f = 1)
- Degenerative disk change (f = 1)
- Disk prolapse (f = 1)
- Lumbar strain/sprain (f = 1)
- Torn muscle (f = 1)
- Ligamentous injury (f = 1)

Per analogia di significato, sono state raggruppate le seguenti etichette:

- Degenerative disk change (f = 1) e Disk prolapse (f = 1), per una totale di f = 2

Per generalità dei termini:

- Lumbar strain (f = 1) per un totale di f = 3, poiché al suo interno comprende:
 - Ligamentous injury (f = 1)
 - Torn muscle (f = 1)

Ricategorizzazione

Dopo aver raggruppato le etichette per analogia terminologica, si sono individuate delle nuove etichette che potessero includere semanticamente i termini reperiti nei paper selezionati.

Popolazione adulta

Per quanto concerne la popolazione adulta sono state individuate le seguenti etichette semantiche:

Musculoskeletal LBP, al cui interno comprende Mechanical LBP e Structural LBP.

Mechanical LBP, che a sua volta include:

- Non specific
- Chronic back pain
- Acute back pain
- Movement based
- Treatment-based approach / Rehabilitation management / Self-care management
- Common spinal causes
- Subacute back pain
- Severity of disability

- Benign causes
- Nociceptive pain
- Lumbar strain/sprain / muscular and ligamentous strains and sprains / musculoligamentous structure / ligament flavum sprain / myofascial pain / connective tissue disorder
- SIJ disorder
- Facet joint disorder / zygoapophysial joint and capsules disorder
- Osteoporosis
- Instability
- Scoliosis
- Hyperlordotic back pain

Structural LBP, che comprende:

- Specific
- Intrinsic spinal causes
- Fracture (vertebral/insufficienza/osteoporotica/stress/traumatica lesione)
- Discogenico dolore / discopatia/degenerativa disk disease / intervertebrale disk disorder / disk bulge
- Spondylolisthesis
- Spondylolysis

Non-Mechanical LBP, comprensivo di:

- Visceral pain
- Extraspinal etiology
- Nonmusculoskeletal causes
- Nonspine-related causes
- Central sensitization pain

- Systemic disease
- Genitourinary disease
- Gastrointestinal causes
- Vascular disease
- Metabolic causes
- Iatrogenic etiology
- Chronic fatigue syndrome
- Psychological disease

Neurogenic LBP, che andrà a comprendere:

- Radicular/Radicular pain
- Neuropathic pain
- Spinal stenosis
- Herniated disk/disk herniation/hernia
- Radiculopathy
- Sciatica
- Nerve root disorder
- Peripheral nerve tissue disorder

Inflammatory LBP, comprensivo di:

- Arthritis
- Ankylosing spondylitis
- Axial spondyloarthritis
- Lyme disease
- Fibromyalgia
- Morbo di Paget
- Scheuermann's disease

- Other rheumatic conditions

Altra categoria individuata è **Red Flags**, all' interno della quale ritroviamo i seguenti termini:

- Serious causes
- Night pain
- Medical management
- Malignancy / cancer / tumor / neoplasm
- Infection
- Cauda equina syndrome / Conus medullaris syndrome
- Aortic aneurysm / Aortic disease
- Spinal epidural hematoma / epidural compression syndrome
- Dura mater and arachnoid structures
- Retroperitoneal hemorrhage
- Osteomyelitis

Musculoskeletal LBP					
Mechanical LBP	Structural LBP	Non-mechanical LBP	Neurogenic LBP	Inflammatory LBP	Red Flags
Non-specific	Specific	Visceral pain	Radicular Radicular pain	Arthritis	Serious causes
Chronic back pain	Intrinsic spinal causes	Extraspinal etiology	Neuropathic pain	Axial spondyloarthritis	Night pain
Acute back pain	Fracture <ul style="list-style-type: none"> - Vertebral f. - Insufficiency f. - Osteoporotic f. - Stress f. - Traumatic lesion 	Nonmusculoskeletal causes	Spinal stenosis	Lyme disease	Medical management
Movement-based	Discogenic pain Discopathy/degenerative disk disease Intervertebral disc disorder Disk bulge	Nonspine-related causes	Herniated disk/disk herniation Hernia	Fibromyalgia	Malignancy Cancer Tumor Neoplasm/neoplasia

Treatment-based approach Rehabilitation management Self-care management	Spondylolisthesis	Sistemic disease	Radiculopathy	Paget disease	Infection
Common spinal causes	Spondylololisis	Genitourinary disease	Sciatica	Scheuermann's disease	Cauda equina syndrome
Subacute back pain		Gastrointestinal disease	Nerve root disorder	Other rheumatic conditions	Conus medullaris syndrome
Severity of disability		Vascular disease	Peripheral nerve tissue disorder		Aortic aneurysm Aortic disease
Benign causes		Metabolic causes			Spinal epidural hematoma Epidural compression syndrome
Nociceptive pain		Iatrogenic etiology			Osteomyelitis

Lumbar strain/sprain Muscular and ligamentous strains and sprains Musculoligamentous structure Ligament flavum sprain Myofascial pain Connective tissue disorder		Central sensitization pain			
Facet joint disease Zygoapophisial joint and capsules disorder		Psychological disease			
SIJ disorder		Chronic fatigue syndrome			
Osteoporosis					
Instability					
Scoliosis					

Hyperlordotic back pain					
----------------------------	--	--	--	--	--

Tabella 1: Categorie di LBP nell'adulto

Popolazione adolescente e infantile

All'interno della popolazione adolescente/bambino sono state individuate le etichette i cui termini inclusi sono riportati in Tabella 2.

Mechanical LBP	Radicular LBP	Systemic LBP
Non-specific	Herniated disk/disk herniation	Night pain
Acute back pain		Neoplasm
Sub-acute back pain		Scheuermann's kiphosis
Chronic back pain		Infection
Spondylosis		Osteomyelitis
Spondylolisthesis		Juvenile arthritits
Lumbar strain/sprain Ligamentous injury Torn muscle		
Degenerative disk change Disk prolapse		
Vertebral fracture		
Hyperlordotic back pain		

Tabella 2: Categorie di LBP nel bambinoladolescente

DISCUSSIONE

Interpretazione dei risultati

La suddivisione in categorie è stata uno strumento valido per catalogare in maniera ordinata ed omogenea la terminologia relativa alla classificazione del LBP presente in letteratura.

Si nota quindi come la popolazione adulta sia maggiormente studiata e come, al suo interno, venga approfondito maggiormente il LBP non-specifico o il LBP di natura multifattoriale.

All'interno della categoria "Non-specific LBP negli adulti", si riconoscono diverse modalità di classificazione del LBP stesso, alcune su base temporale (i.e. acute back pain, chronic back pain) [7] [28] [35], altre su base pato-anatomica (i.e. facet joint syndrome, SIJ syndrome) [8] [9] [37] [95] ed altre ancora dettate dalle caratteristiche del dolore (i.e. movement-based approach) [3] [12] [16]. Ciò mette in luce il complesso mosaico di interpretazioni presenti in letteratura.

La popolazione infantile si presenta con uno scenario più ristretto, in cui il ruolo chiave viene giocato da patologie specifiche, piuttosto che dal LBP aspecifico. Questa prima differenza, che si rileverà anche nella ricategorizzazione, è uno spunto di riflessione forte.

La categoria che include combinazioni di fattori a supporto del LBP presenta, invece, quadri clinici che vanno a ripetersi nelle altre categorie, motivo per cui tali categorie sono state riallocate nelle nuove etichette semantiche divise tra adulti e bambini/adolescenti.

La ricategorizzazione in nuove etichette nasce dall'esigenza di ricondurre le varie classificazioni presenti in letteratura a categorie tassonomiche più omogenee.

Popolazione adulta

Come visibile nella tabella 1, le etichette create per la popolazione adulta sono: **Musculoskeletal LBP** che comprende **Mechanical LBP** e **Structural LBP**, poi **Non-mechanical LBP**, **Neurogenic LBP**, **Inflammatory LBP** e **Red Flags**.

L'etichetta che raggruppa il maggior numero di termini è **Musculoskeletal LBP** e comprende tutte quelle forme di LBP la cui origine risiede all'interno dell'apparato muscolo-scheletrico, specifiche o non. Per questo motivo, occorre scindere questa etichetta in ulteriori due: Mechanical LBP e Structural LBP.

Mechanical pain è stato scelto poiché rappresenta un campo semantico più ampio rispetto agli altri termini, ed è una delle diciture più recenti in letteratura che sta andando a sostituirsi al "Non-specific LBP" [3] [12] [14]. Per questo motivo, compaiono al suo interno termini come "benign causes" o "common spinal causes".

Al suo interno, molti termini sono stati accorpati secondo un criterio logico e linguistico:

- Treatment-based approach, Rehabilitation management e Self-care management;
- Lumbar strain/sprain, Muscular and ligamentous strains and sprains, musculoligamentous structure, Ligament flavum sprain, Myofascial pain e Connective tissue disorder;
- Facet joint disorder e Zygoapophysial joint and capsules disorder.

Tale categorizzazione conferma la rindondanza informativa dell'approccio patoanatomico, poco utile ai fini della pratica clinica in fisioterapia, dove la natura meccanica è sufficiente ai fini della prognosi.

Structural LBP è l'etichetta che va a raggruppare tutti quei termini che indicano patologie a carico di strutture scheletriche e connettivali della colonna. Appartengono quindi a questa etichetta "specific pain", spondylolysis", "spondylolistes", "discogenic pain" e "fracture". Queste ultime due a loro volta sono state accomunate ad altri termini:

- Discogenic pain, discopathy, degenerative disk disease, intervertebral disk disorder e disk bulge per analogia di significato;
- Fracture, per ampiezza del campo semantico, comprende i termini "vertebral fracture", "osteoporotic fracture", "insufficiency fracture", "stress fracture" e "traumatic lesion", che indicano la qualità della frattura stessa.

Con **Non-mechanical LBP** si intende quel dolore lombare derivante da cause non muscoloscheletriche non urgenti, in particolar modo da cause viscerali o iatrogeniche. Per questo motivo all'interno di questa etichetta vi sono termini quali "Visceral pain", "Sistemic pain", "Extraspinal causes", ma anche "genitourinary disease" o "gastrointestinal disease".

Neurogenic LBP comprende quell'insieme di quadri clinici che si presentano con sintomi di carattere neurologico e danno segni di compromissione nervosa, quali, tra le altre, "radiculopathy", "sciatica", "spinal stenosis" e "peripheral nerve tissue disorder". All'interno di questa etichetta sono stati accumulati per analogia e affinità di linguaggio:

- Disk herniation, herniated disk e hernia.

Inflammatory LBP, invece, è l'etichetta che va ad indicare le patologie di carattere reumatico. Questi quadri clinici non sono strettamente spinali e nemmeno sempre urgenti, per cui non rientrano nella categoria "Structural LBP", né in "Red Flags", motivo per cui alle patologie reumatiche spetta un'etichetta a sé. "Arthritis", "ankylosing spondylitis" e "Scheuermann's disease" sono alcuni dei termini all'interno di questa etichetta.

Per ultimo, all'interno dell'etichetta **Red Flags** sono state incluse tutte quelle classificazioni riferite a patologie di natura non muscoloscheletrica di carattere urgente, per le quali è necessario che il fisioterapista rimandi il paziente a visite mediche specialistiche. È da notare come, se la letteratura identifica le Red Flags come segni e sintomi che possono indicare la presenza di serie patologie [49], dall'analisi degli articoli emergono termini riguardanti per lo più patologie vere e proprie, piuttosto che sintomi (unico infatti tra l'elenco è "night pain"). Alcuni esempi sono "infection" e "osteomyelitis", altri termini sono stati associati per analogia:

- Malignancy, Cancer, Tumor e Neoplasm o neoplasia;
- Cauda equina syndrome e Conus medullaris syndrome;
- Aortic aneurysm e Aortic disease;
- Spinal epidural hematoma e Epidural compression syndrome.

In una visione più ampia, la ricategorizzazione delle forme di LBP nell'adulto si presenta così con sei etichette diagnostiche, il doppio di quante ne sono state usate per identificare le prime categorie (i.e. Non-specific LBP, Specific LBP e Red Flags) e di cui "Non-specific LBP" e "Specific LBP" non sono state riportate, ad indicare la vastità di forme di presentazioni cliniche del LBP e delle ampie contraddizioni tra i sistemi classificativi presenti ad oggi in letteratura.

Popolazione infantile

Mechanical LBP, **Radicular LBP** e **Systemic LBP** sono le tre etichette designate per ricategorizzare i termini che classificano il LBP nella popolazione infantile e adolescente.

È da notare come nello stato dell'arte attuale non ci sia un sistema classificativo chiaro del LBP nei bambini, quanto, piuttosto, un elenco di quadri clinici più frequenti.

Con **Mechanical LBP** si indica un LBP di carattere muscoloscheletrico specifico e aspecifico. si ritrovano così termini più generali, come "Non-specific LBP", "Acute LBP" e "Chronic LBP", ma anche termini riferiti a quadri clinici di natura strutturale precisi, come "Spondylolysis" e "Spondylolistesis". Anche in questo caso, sono stati raggruppati per analogia di significato i termini:

- Degenerative disk change e Disk prolapse;

Per ampiezza di campo semantico, "Lumbar strain" al suo interno comprende i termini "Ligamentous injury" e "Torn muscle".

Radicular LBP è l'etichetta più spoglia di termini, e la bassa frequenza con cui questo quadro viene analizzato in letteratura potrebbe essere indice dell'effettiva bassa epidemiologia, tale per cui questo quadro non assume un ruolo così pregnante nel panorama della letteratura scientifica.

Terza e ultima etichetta di riferimento per la popolazione Bambino/Adolescente è **Systemic LBP**, all'interno della quale sono stati catalogati tutti quei termini che inquadrano patologie

su base infettiva, sistemica o reumatica tra cui rispettivamente “Osteomyelitis” e “Spondylodiscitis”, “neoplasm” ed infine “Scheuermann’s Kyphosis”.

Confronto tra popolazioni

Si può notare, con la sola presa visione delle etichette, quanto la popolazione adulta abbia una classificazione diversificata che consente di inquadrare il paziente all’interno di una determinata categoria. Questo permette non solo di avere consapevolezza del quadro clinico presentatosi, ma anche della gestione corretta da intraprendere. In riferimento all’età evolutiva la struttura classificativa è meno articolata, poiché condizionata da una letteratura che indaga le patologie più comuni nel corso dell’infanzia o dell’adolescenza.

Le tre categorie individuate per il bambino sono comparabili con quelle descritte nell’adulto: i termini dell’etichetta “Mechanical LBP” nel bambino si ritrovano all’interno delle etichette “Mechanical LBP” e “Structural LBP” dell’adulto, “Radicular LBP” può essere considerato omologo di “Neurogenic LBP” nell’adulto ed infine l’etichetta “Systemic LBP” nel bambino racchiude termini che nell’adulto sono catalogati in “Non-Mechanical LBP”, “Inflammatory LBP” e “Red Flags”.

L’analisi critica delle categorie fa emergere come nell’adulto ci sia una più ampia presentazione del LBP, che necessita di una più vasta classificazione. Parallelamente, un minor numero di termini nel bambino corrisponderà ad un minor numero di etichette. Si nota infatti come non sia necessario nella popolazione infantile la presenza della categoria “Red Flags”, probabilmente a causa di una bassa prevalenza del problema o della mancanza di articoli dedicati in letteratura.

Infine all’interno della popolazione adulta si è visto come l’etichetta “Neurogenic LBP” comprenda una ricchezza di termini che fanno riferimento a una compromissione nervosa, mentre nel bambino l’etichetta “Radicular LBP” fa riferimento esclusivamente ad una problematica di tipo discale, sottolineando l’assenza di altre patologie di eziologia neurogenica.

Limiti dello studio

Tra i limiti riscontrati all'interno di questa revisione narrativa della letteratura, è emerso in primo piano la consistente mole di articoli inerenti a questo tipo di argomento da cui si evincono molte contraddizioni e discrepanze a livello di inquadramento del LBP.

L'approccio di tipo inclusivo, nonostante abbia permesso di visionare in maniera completa il panorama della letteratura, ha reso comunque difficoltosa l'analisi dei singoli articoli, metodologicamente diversi e con scopi differenti.

In entrambe le popolazioni, infine, è possibile riscontrare la presenza di termini che potrebbero essere classificati in più di una categoria (e.g. la frattura acuta nell'adulto potrebbe essere classificata sia come "Structural LBP" che come "Red Flags"), tuttavia tale limite dello studio è da considerarsi un possibile obiettivo per la ricerca futura.

CONCLUSIONI

L'elaborato rappresenta la proposta di un sistema classificativo per il LBP in tutte le sue forme, nuova ed attuale, basata sulla tassonomia presente in letteratura e su criteri logici.

Spunti per la ricerca

Per il futuro si propone di sviluppare una ontologia formale, che permetta di rappresentare una concettualizzazione condivisa ed esplicita del dominio LBP in modo da descrivere le entità rilevanti e le loro relazioni per classificare il LBP. L'obiettivo è quello di fornire uno schema per il ragionamento induttivo, la classificazione e la risoluzione di problemi nel ragionamento clinico.

Mentre nell'adulto la ricerca è orientata all'individuazione di un linguaggio comune, nella popolazione infantile e adolescente sarebbe utile un sistema classificativo che permetta di inquadrare più coerentemente i diversi quadri clinici riscontrati in pratica e condivisibile da tutta l'équipe multidisciplinare che lavora per il paziente.

Infine, la medesima metodologia di lavoro potrebbe venir utilizzata per sviluppare una tassonomia in popolazioni differenti da quelle analizzate in questo elaborato (e.g. negli adulti).

KEY POINTS

- Il mal di schiena è la prima causa di disabilità nelle persone sotto i 50 anni.
- Il ruolo del professionista sanitario è quello di saper inquadrare il paziente in riferimento ad un sistema di classificazione coerente.
- Vi è uno studio più approfondito del LBP nella popolazione adulta rispetto a quella del bambino/adolescente.
- Manca una classificazione condivisa per la popolazione bambino/adolescente.
- La formalizzazione di una tassonomia ha l'obiettivo di unificare le numerose categorie utilizzate per la classificazione del LBP in pazienti di età diverse.

BIBLIOGRAFIA

- [1] D. Park e S. K, «Assessment of low back pain,» *BMJ Best Practice*, pp. 2-34, 2017.
- [2] F. Balagué, A. Mannion e F. Pellisé, «Non-specific low back pain,» *Lancet*, pp. 482-91, 2012.
- [3] J. Fairbank e S. Gwilym, «The role of Classification of Chronic Low Back Pain,» *Spine*, vol. 36, n. 21, pp. 19-42, 2011.
- [4] J. Singleton e J. A. Edlow, «Acute Nontraumatic Back Pain,» *Emerg Med Clin*, pp. 743-757, 2016.
- [5] L. Bardin, P. King e M. C. G, «Diagnostic triage for low back pain: a practical approach for primary care,» *The Medical Journal of Australia*, pp. 268-273, 2017.
- [6] N. Patrick, E. Emanski e A. Mark, «Acute and Chronic Low Back Pain,» *Medical Clinic*, pp. 777-789, 2014.
- [7] M. Muller, J. Manresa e F. Treichel, «Discriminative ability of reflex receptive fields to distinguish patients with acute and chronic low back pain,» *PAIN*, pp. 2664-71, 2016.
- [8] C. Flavell, S. Gordon e L. Marshman, «Classification characteristics of a chronic low back pain population using a combined McKenzie and patho-anatomical assessment,» *Manual Therapy*, pp. 1-30, 2016.
- [9] C. Van Tilburg, J. Groeneweg e D. Stronks, «Inter-reliability of diagnostic criteria for sacroiliac joint-, disc- and facet joint pain,» *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, pp. 1-7, 2016.

- [10] Y. Rampesaud, A. Bidos e C. Fanti, «The need of multidimensional stratification of chronic low back pain,» *SPINE*, 2017.
- [11] M. Rabey, S. H e P. O'Sullivan, «Somatosensory nociceptive characteristics differentiate subgroups in people with chronic low back pain: a cluster analysis,» *PAIN*, vol. 156, n. 10, pp. 1874-84, 2015.
- [12] N. Karayannis e J. Hodges, «Movement-based subgrouping in low back pain: synergy and divergence in approaches,» *Physiotherapy*, pp. 1-33, 2015.
- [13] O. Hirsch, K. Strauch e H. Held, «Low back pain patients subgroups in primary care,» *Clin J Pain*, vol. 30, n. 12, pp. 1023-32, 2014.
- [14] O'Sullivan, «Sensory characteristics of chronic non-specific low back pain: A subgroup investigation,» *Manual Therapy*, 2014.
- [15] J. Hebert, S. Koppenhaver e B. Walker, «Subgrouping patients with low back pain: a treatment-based approach to classification,» *Sports Health*, pp. 534-542, 2011.
- [16] N. Karayannis, «Physiotherapy movement based classification approaches to low back pain: comparison of subgroups through review and developer/,» *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2012.
- [17] A. Kongsted, «How can latent trajectories of back pain be translated into defined subgroups?,» *BMC Musculoskeletal*, vol. 18, p. 285, 2017.
- [18] R. Deyo, M. Bryan e B. Comstock, «Trajectories of symptoms and function in older adults with low back disorders,» *Spine*, vol. 40, pp. 1352-62, 2015.
- [19] C. Maher, «Non-specific low back pain,» *Lancet*, vol. 389, pp. 736-47, 2017.

- [20] C. Leboeuf-Yde, «Evidence-based classification of low back pain in the general population: one year data collected with SMS track,» *Chiropratic & Manual Therapies*, pp. 21-30, 2013.
- [21] M. Thiese, «Prevalence of low back pain by anatomic location and intensity in an occupational population,» *BMC Musculoskeletal Disorders*, vol. 15, p. 283, 2014.
- [22] S. Reme, «Distressed, immobilized, or lacking employer support? A sub-classification of acute work-related low back pain,» *J Occup Rehabil*, vol. 22, pp. 541-52, 2012.
- [23] O. Tamcan, «The course of chronic and recurrent low back pain in the general population,» *PAIN*, vol. 150, pp. 451-57, 2010.
- [24] M. Van Kleef, «Pain originating from the lumbar facet joints,» *Pain Practice*, vol. 10, pp. 459-69, 2010.
- [25] P. Croft, «Back pain,» *Bailliere Clinical Rheumatology*, 1995.
- [26] S. Mehta, «Discogenic LBP,» *BMJ*, 2017.
- [27] R. Yarnznbowicz, «Pain pattern classification and directional preference are associated with clinical outcomes for patients with low back pain,» *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 2017.
- [28] O. D. Oliveira, «Prevalence and reliability of treatment-based classification for subgrouping patients with low back pain,» *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 2018.
- [29] C. Hefford, «Mc Kenzie classification of mechanical spinal pain: Profile of syndrome and direction of preference,» *Therapy*, 2008.
- [30] W. Shaw, «Patient Clusters in Acute, Work-Related Back Pain Based on Patterns of Disability Risk Factors,» *JOEM*, 2007.

- [31] K. Woolf, «Low Back Pain in Running-based Sports,» *Featured CME Topic: Sports Medicine*, 2004.
- [32] M. Dunn, «Characterizing the Course of Low Back Pain: A Latent Class Analysis,» *AJE*, 2006.
- [33] H. Weiss, «Unspecific chronic low back pain - a simple functional classification tested in a case series of patients with spinal deformities,» *BioMed Central*, 2009.
- [34] Griffith, «Low Back pain definitions in occupational studies were categorized for a meta-analysis using Delphi consensus methods,» *Journal of Clinical Epidemiology*, 2007.
- [35] B. Wand e N. O'Connell, «Chronic non-specific low back pain - sub-groups or a single mechanism?,» *BMC Musculoskeletal Disorders*, pp. 1-15, 2008.
- [36] J. Slaboda, «Classifying subgroups of chronic low back pain patients based on lifting patterns,» *Arch Phys Med Rehabil*, vol. 89, 2008.
- [37] J. Jung, H. Kim e D. Shin, «Usefulness of pain distribution pattern assessment in decision-making for the patients with lumbar zygoapophyseal and sacroiliac joint arthropathy,» *J Korean Med Sci*, vol. 22, pp. 1048-54, 2007.
- [38] K. Dunn e K. Jordan, «Trajectories of pain in adolescents: A prospective cohort study,» *PAIN*, pp. 66-73, 2011.
- [39] S. Genevay, «Clinical classification criteria for radicular pain caused by lumbar disc herniation: the radicular pain caused by disk herniation criteria,» *The Spine Journal*, pp. 1464-71, 2017.
- [40] R. Burgos-Vargas e J. Braun, «Inflammatory Back Pain,» *Rheum Dis Clin*, pp. 487-99, 2012.

- [41] Y. Zhang, «Clinical diagnosis for discogenic low back pain,» *international journal of Biological Sciences*, 2009.
- [42] K. Haswell, J. Gilmour e B. Moore, «Clinical decision rules for identification of Low Back Pain patients with neurologic involvement in primary care,» *SPINE*, vol. 33, pp. 68-71, 2008.
- [43] P. Milette, «Classification, diagnostic imaging, and imaging characterization of a lumbar herniated disk,» *Radiologic clinics of North America*, vol. 38, pp. 1267-93, 2000.
- [44] J. Micheli, «Low back pain in the adolescent: differential diagnosis,» *American Journal of Sports Medicine*, 1979.
- [45] G. Sassmannshausen e B. Smith, «Back pain in the young athlete,» *The Spine and Sports*, pp. 121-32, 2002.
- [46] T. Morita e T. Ikata, «Lumbar spondylolysis in children and adolescents,» *The journal of bone and joint surgery*, pp. 620-25, 1995.
- [47] M. Kim e K. Lee, «Factors associated with the symptoms of young adults with L5 spondylolysis,» *Asian Spina Journal*, pp. 476-83, 2018.
- [48] K. Smart e C. Blake, «Mechanism-based classifications of musculoskeletal pain,» *Manual Therapy*, vol. 17, pp. 352-357, 2012.
- [49] N. Henschke e C. Maher, «A systematic review indentifies five "red flags" to screen for vertebral fracture in patients with low back pain,» *Journal of Clinical Epidemiology*, pp. 110-18, 2008.
- [50] P. Verhagen, «Most red flags for malignancy in low back pain guidelines lack empirical support; a systematic review,» *PAIN*, 2017.

- [51] P. Verhagen, «Red flags presented in current low back pain guidelines: a review,» *Eur Spine J*, 2016.
- [52] A. Downie, «Red flags to screen for malignancy and fracture in patients with low back pain: systematic review,» *BMJ*, 2013.
- [53] J. Calhoun, «Osteomyelitis,» *BMJ*, pp. 1-37, 2015.
- [54] M. Sheehan, «Abdominal aortic aneurysm,» *BMJ*, pp. 1-51, 2017.
- [55] D. Rossiter, Z. Haider e B. David, «How not to miss major spinal pathology in patients with back pain,» *British Journal of Hospital Medicine*, vol. 78, pp. 66-70, 2017.
- [56] N. Henschke, C. Maher e K. Refshauge, «Prevalence of and screening for serious spinal pathology in patients presenting to primary care settings with acute low back pain,» *Arthritis & Rheumatism*, vol. 60, pp. 3072-80, 2009.
- [57] N. Henschke, C. Maher e K. Refshauge, «Screening for malignancy in low back pain patients: a systematic review,» *Eur Spine J*, vol. 16, pp. 2673-79, 2007.
- [58] N. Henschke, C. Maher e R. Ostelo, «Red flags to screen for malignancy in patients with low-back pain (Protocol),» *Cochrane Library*, 2011.
- [59] N. Booth, «ACR Appropriateness Criteria Back Pain - Child,» *American College of Radiology*, 2017.
- [60] H. Casser, S. Seddigh e M. Rauschmann, «Acute lumbar back pain,» *Medicine*, vol. 113, pp. 223-34, 2016.
- [61] K. Amirdelfan, M. P e T. Deer, «The differential diagnosis of low back pain: a primer on the evolving paradigm,» *Neuromodulation*, vol. 17, pp. 11-17, 2014.
- [62] D. D. Giustina, *Evaluation and Treatment of Acute Back Pain in the Emergency Department*, 2015.

- [63] R. Haskins, Diagnostic Clinical Prediction Rules for Specific Subtypes of Low Back Pain: a systematic review, 2015.
- [64] L. Jones, «Back pain in the elderly: a review,» *Maturitas*, pp. 1-15, 2014.
- [65] K. R. Mautner, The young adult spine in sports, 2012.
- [66] E. Masunov, «Evaluation and diagnosis of low back pain,» *Prim Care Clin Office Pract*, vol. 39, pp. 471-79, 2012.
- [67] T. Enthoven, Prevalence and "Red Flags" regarding specified causes of back pain in older adults presenting in general practise, 2016.
- [68] J. Braun, Assessment of spinal pain, 2014.
- [69] J. Nijs, Low back pain: Guidelines for the clinical classification of predominant neuropathic, nociceptive, or central sensitization pain, 2015.
- [70] J. Kapellen, Imaging evaluation of low back pain: important imaging features associated with clinical symptoms, 2010.
- [71] K. Hasler, «Back pain during growth,» *The European Journal of medical Sciences*, 2013.
- [72] J. Becker, «Back pain in adults,» *Prim Care Clin office*, 2013.
- [73] J. Daniels, «Evaluation of low back pain in athletes,» *Sage* , 2011.
- [74] R. Duffy, «Low Back Pain: An Approach to Diagnosis and Management,» *Prime Care Clin Office*, pp. 729-741, 2010.
- [75] T. Maus, «Imaging the Back Pain Patient,» *Phys Med Rehabil Clin N Am*, pp. 725-766, 2010.
- [76] B. Graw, «Low Back Pain in the anging athlete,» *Sports Med Arthrosc Rev*, 2008.

- [77] A. Casazza, «Diagnosis and Treatment of acute Low Back Pain,» *The American Family Physician*, 2012.
- [78] M. Clark, «Using self report of pain and other variables to distinguish between women with back pain due to vertebral fractures and those with back pain due to degenerative changes,» *Musculoskeletal Research*, 2015.
- [79] M. Alrwaily, «The treatment- based classification system for low back pain: revision and update,» *Physical Therapy*, 2015.
- [80] S. Weiser, «Triage for Non Specific Lower-back pain,» *CLINICAL ORTHOPAEDICS AND RELATED RESEARCH*, 2006.
- [81] H. Jenkins, «Classification of Low Back Pain,» *ACO*, vol. 10, 2002.
- [82] G. Ehrlich, «Low Back Pain,» *Bulletin of the World Health Organization* , 2003.
- [83] M. Elliott, «The epidemiology of chronic pain in the community,» *The Lancet*, 1999.
- [84] V. Lalosevic, «Low Back Pain differential diagnosis, prognosis and treatment,» *ACI/STRUCNI RAD*, 2006.
- [85] J. Bogefeldt, «Diagnostic differences between generale practioners and Orthopaedic Surgeon in Low Back Pain patients,» *Upsala Journal of Medical Sciences*, 2007.
- [86] T. Petersen, M. Laslett e C. Juhl, «Clinical classification in low back pain: best-evidence diagnostic rules based on sustematic reviews,» *BMC Musculoskeletal Disorders*, vol. 18, pp. 1-23, 2017.
- [87] M. Helfenstein Junior, «Occupational low back pain,» *Rev Assoc Med Bras*, vol. 56, pp. 583-9, 2010.

- [88] V. Dewitte e R. De Pauw, «Clinical classification criteria for nonspecific low back pain: a Delphi-survey of clinical experts,» *Musculoskeletal Science and Practice*, vol. 34, pp. 66-76, 2018.
- [89] S. Nahle, «Back Pain: a puzzle in children,» *Journal of Pediatrics ad Child Health*, 2016.
- [90] S. Roy, «Low Back Pain in the paediatric athlete,» *European Journal of Emergency Medicine*, 2015.
- [91] N. Ramirez, N. Flynn e B. Hill, «Evaluation of a systematic approach to pediatric back pain: the utility of Magnetic Resonance imaging,» *J Pediatr Orthop*, pp. 28-32, 2015.
- [92] H. Kim e D. Green, «Adolescent back pain,» *Current Opinion in Pediatrics*, pp. 37-45, 2008.
- [93] P. Dymont, «Low back pain in adolescents,» *Pediatric Annals*, pp. 170-178, 1991.
- [94] A. Shah, «Evaluation and Diagnosis of Back Pain in Children and Adolescents,» *J AM Acad Orthop Surg*, 2016.
- [95] S. Woolf e J. Glaser, «Low back pain in running-based sports,» *Southern Medical Journal*, vol. 97, n. 9, pp. 847-852, 2004.

ALLEGATI

Allegato 1: Data Extraction Form

Title and abstract

1 (a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract:

- Review
- Cohort
- Case-control
- Cross-sectional

1* (b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found

Introduction

2* Background/rationale: Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported

3* Objectives: State specific objectives, including any prespecified hypotheses

Methods

4* Study design: Present key elements of study design early in the paper

5 Setting:

- Setting
- Relevant dates (periods of recruitment, exposure, follow-up)

6 Participants (give the eligibility criteria)

7 Populations

*optional fields