



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

STarT Back Screening Tool: quali evidenze nella stratificazione del rischio in caso di pazienti con Low Back Pain?

Candidato:

Dott. FT, Fabio Bernardi

Relatore: Dott. FT, OMPT Michele Monti

Indice

1. Abstract	1
2. Introduzione	2
3. Materiali e metodi	7
4. Risultati	9
4.1. Selezione degli studi	9
4.2. Abilità psicometriche	9
4.3. Abilità prognostiche	10
4.4. Contesto di utilizzo	11
4.5. Tempo di somministrazione e popolazione.....	12
5. Discussione	17
6. Conclusioni	21
7. Bibliografia	22

1. Abstract

Background: Il non-specific low back pain (NSLBP) è la seconda causa di disabilità nei giovani adulti ed ha un impatto rilevante per quanto riguarda assenze dal lavoro, spesa sanitaria e consulto al medico di base o a professionisti sanitari. Per identificare sottogruppi di pazienti e guidare un appropriato trattamento è stata sviluppata la STarT Back Screening Tool (SBST), un questionario di screening composto da 9 item compilato dal paziente che va a valutare la presenza di fattori prognostici rilevanti modificabili per la cronicizzazione nel LBP.

Obiettivo: La revisione si pone come scopo quello di indagare quanto la SBST possa discriminare pazienti che avranno un outcome peggiore in termini di disabilità o dolore e quali evidenze ci siano a favore del suo utilizzo.

Materiali e metodi: È stata fatta una revisione della letteratura, utilizzando 3 database elettronici tra cui Medline, PEDro, SciVerse (SCOPUS) e il Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) da un singolo revisore per identificare gli studi eleggibili. I pazienti presentavano un'età superiore a 18 anni e una diagnosi di NSLBP di qualunque durata. Gli studi comprendevano l'uso della SBST, da sola o in associazione con altri strumenti di misura di screening e l'outcome doveva essere rivalutato almeno a 12 settimane. Gli outcome comprendevano dolore, disabilità e percezione del miglioramento. Sono stati inclusi studi di coorte prospettici in cui i partecipanti dovevano essere stati reclutati come nuovi ingressi in qualunque setting assistenziale e soggetti di analisi longitudinali.

Risultati: sono stati inclusi 14 studi. Per quanto concerne l'outcome dolore 2 studi riportano che la SBST non è in grado di discriminare i pazienti con andamento sfavorevole ($ASC < 0.6$), uno studio riporta una bassa capacità discriminativa ($0.6 < ASC < 0.70$) e 3 studi un'accettabile capacità ($0.7 < ASC < 0.8$).

Andando a considerare l'outcome disabilità uno studio ne nega le abilità discriminative, due studi dimostrano che la SBST ha basse capacità discriminative, due riportano accettabile discriminazione e altri due eccellente discriminazione.

Conclusioni: la SBST può essere utilizzata per la stratificazione del rischio di disabilità dei pazienti affetti da NSLBP. Può essere utilizzata in qualunque setting di cura ed è preferibile attendere 2 o 6 settimane dall'insorgenza del NSLBP per utilizzarla.

2. Introduzione

Il low back pain (LBP) è una problematica che affligge moltissime persone in tutto il mondo, andando ad impattare la sfera personale, sociale ed economica. È definito topograficamente come un dolore nella parte bassa della colonna, tra la dodicesima vertebra toracica (T12) e la prima sacrale (S1), con possibile proiezione all'arto inferiore (Dionne et al., 2008). Per essere classificato come tale, il dolore deve caratterizzarsi come "abbastanza forte da limitare le normali attività o cambiare la routine quotidiana per più di un giorno" (Dionne et al., 2008). Dal punto di vista della stadiazione temporale viene identificato come acuto un episodio insorto da non più di 6 settimane, sub acuto tra 6 e 12 settimane, cronico se supera i 3 mesi (Refshauge & Maher, 2006). All'interno di questa classificazione, è possibile individuare un'altra sottocategoria di pazienti che lamentano ricorrenti episodi di LBP intervallati da periodi di riposo dal dolore entro le 12 settimane dall'insorgenza. Solamente nel 10-15% dei pazienti con LBP è possibile individuare il fattore scatenante (compressioni radicolari, fratture vertebrali, tumori, infezioni, malattie infiammatorie, dolore riferito da patologie viscerali), nel restante 85-90% la fonte del dolore è difficilmente riconoscibile (Maher, Underwood, & Buchbinder, 2017); in questi casi viene generalmente utilizzato il termine Non-specific Low Back Pain (NSLBP) (Hancock et al., 2007) (Savigny, Watson, & Underwood, 2009). Una revisione del 2008 che ha raccolto dati da 54 paesi ha evidenziato che il NSLBP ha una prevalenza del 18.3% ed un'incidenza del 30% ad un mese (Hoy et al., 2012). Il NSLBP sembrava più frequente nel genere femminile, nell'età compresa tra i 40 e i 69 anni e nei paesi ad alto reddito. Si è anche visto che l'84% della popolazione mondiale, nel corso della propria vita soffrirà almeno una volta di un episodio di NSLBP (Maher et al., 2017). Il NSLBP è la principale causa di disabilità protratta per anni in paesi sviluppati ed in sviluppo ed è la sesta malattia mondiale con maggiore impatto sul sistema sanitario nazionale (Hoy et al., 2014). Il NSLBP ha un rilevante peso dal punto di vista economico sia per costi diretti che indiretti. Con il primo termine si intendono le spese strettamente collegate alla patologia (prevenzione, diagnosi e trattamento) ed includono il costo delle procedure, dei servizi medici, dell'ospedalizzazione, delle visite e dei farmaci (Aboagye, Karlsson, Hagberg, & Jensen, 2015). Con il secondo termine si vanno invece a comprendere le somme di denaro che si perdono su un luogo di lavoro a causa di assenteismo per malattia, pensionamento precoce o problematiche psicosociali (Wen, Sitar, Lynch, He, & Ripa, 2015). Fare un confronto dei costi sanitari nei vari paesi è molto complesso, difatti anche gli studi che indagano questi aspetti nello stesso anno e nella stessa nazione riportano risultati discordanti (Dagenais, Caro, & Haldeman, 2008). Nonostante questo limite, è evidente quanto il NSLBP sia uno dei

maggiori protagonisti nelle spese sanitarie. I costi diretti tendenzialmente sono meno importanti rispetto ai costi indiretti, nonostante risultino comunque enormi e in gran parte coprono interventi fisioterapici (Davis, Onega, Weeks, & Lurie, 2012). Per citare alcuni esempi in Australia si è visto che per la gestione del NSLBP si va ad utilizzare 1 miliardo di dollari all'anno (Walker, Muller, & Grant, 2003); non si hanno dati al momento sulle spese sanitarie in Italia, ma il costo di gestione in altri paesi europei può superare i 7000 euro a persona annui (Juniper, Le, & Mladsji, 2009). Andando ad analizzare i costi indiretti il NSLBP rappresenta il 13% degli infortuni sul lavoro e giustifica il 20% delle interruzioni della carriera (Katz, 2006). In Inghilterra il NSLBP causa la perdita di 100 milioni di giornate lavorative all'anno, con una media di 32.6 giorni di malattia su 100 di lavoro ed il 4% dei giovani adulti è perfino costretto a cambiare lavoro per problematiche alla colonna (Katz, 2006); si è visto infatti che il NSLBP è un forte motivo di ritiro precoce dal lavoro, molto più rispetto a patologie cardiache, diabete, ipertensione, neoplasie, malattie respiratorie e asma (Schofield, Shrestha, Passey, Earnest, & Fletcher, 2008).

La maggior parte dei pazienti che soffre di NSLBP avrà una prognosi favorevole, difatti avrà una risoluzione dei sintomi in 4-12 settimane. Rimane tuttavia una piccola percentuale (stimata tra il 3 e il 25% a seconda del campione in esame) di popolazione che avrà un prognosi sfavorevole, andando a sviluppare sintomi cronici (Melloh et al., 2009). In Italia questa percentuale di pazienti che soffre di mal di schiena cronico (NSCLBP) si assesta attorno al 5,91% secondo una revisione del 2009 (Juniper et al., 2009). Questa piccola percentuale di pazienti tuttavia richiede al sistema sanitario grossi sforzi economici in termini di diagnosi, trattamento e gestione (Asche, Kirkness, McAdam-Marx, & Fritz, 2007). L'identificazione dei soggetti a maggiore rischio di dolore e disabilità persistente dovrebbe essere quindi una priorità per il sistema sanitario in modo da fornire un intervento appropriato a questo tipo di pazienti e ridurre la possibilità di incorrere nella cronicizzazione. Per fare ciò è necessario andare ad identificare fattori di rischio che predispongano i pazienti ad un decorso sfavorevole della patologia come suggeriscono le linee guida del trattamento del NSLBP.

Il trend attuale del management del NSLBP punta quindi ad utilizzare un modello di stratificazione di cura, il cui obiettivo è quello di massimizzare i benefici, ridurre i danni e i costi di interventi superflui e migliorare quindi l'efficienza del sistema sanitario (Hingorani et al., 2013). L'approccio di stratificazione di cura punta a indirizzare il paziente al percorso di cura più appropriato in base alla presentazione clinica del paziente stesso (Karran et al., 2017). Ad oggi il modello di intervento "one

size fits for all”, ovvero “un tipo di intervento per tutti i pazienti” si è dimostrato inefficace nel migliorare gli outcome dei soggetti affetti da NSLBP e nel ridurre i costi (Hill et al., 2011). Il rischio di questo tipo di approccio è di fornire eccessivi trattamenti, farmaci o medicalizzare pazienti che comunque avrebbero avuto un decorso favorevole della patologia anche senza nessuno tipo di intervento e di non fornire sufficiente supporto e cure ai pazienti con situazioni più complesse e con un decorso sfavorevole della condizione (Hill et al., 2008). Per fare un esempio si è visto che il trattamento indirizzato a modificare aspetti psicosociali può risultare inadeguato in pazienti con NSLBP acuto (George, Fritz, Bialosky, & Donald, 2003). Di contro l'intervento fisioterapico indirizzato a questi aspetti risulta benefico in soggetti con NSCLBP o ad alto rischio di cronicizzazione (Smeets et al., 2006) (Klaber Moffett, Carr, & Howarth, 2004). Per questi motivi ad oggi le linee guida incoraggiano l'utilizzo di scale per identificare fattori prognostici negativi e suddividere i pazienti con NSLBP in sottogruppi di trattamento in base al rischio (Oliveira et al., 2018).

Con l'avvento del modello di cura biopsicosociale la letteratura degli ultimi decenni si è concentrata su fattori personali e psicologici, le così dette yellow flags, che sono associate a strategie di coping inadeguate (Ladeira, 2018) e sono maggiormente correlati con dolore e disabilità persistente. Alcuni esempi sono la paura del movimento, la catastrofizzazione, l'ansia e lo stress (Main & George, 2011). L'identificazione di tali fattori così strettamente collegati a peggiori prognosi ha acquisito grande importanza nella letteratura che indaga il NSLBP (Wideman et al., 2012). Per rispondere a tutte queste necessità, ovvero suddividere i pazienti in gruppi di trattamento in base al rischio di disabilità persistente, identificare i fattori di rischio modificabili e ridurre i costi del sistema sanitario nella gestione del NSLBP, viene validata nel 2008 la Subgroups for Targeted Treatment (STarT) Back Screening Tool (SBST) da Hill e collaboratori. La SBST è un questionario di screening composto da 9 item compilato dal paziente che va a valutare la presenza di fattori prognostici rilevanti per la cronicizzazione nel LBP. I primi 4 item riguardano sintomi all'arto inferiore, disabilità e dolore concomitante a spalle o collo. Gli altri 5 item sono definiti “sottoscala psicologica” o “sottoscala psicosociale” e vanno a valutare la presenza di fattori di rischio psicosociali quali preoccupazione, catastrofizzazione del dolore, paura, ansia e depressione (Tan et al., 2018). È possibile quindi ottenere un punteggio da 0 a 9 e i 9 item rappresentano il numero di fattori prognostici negativi potenzialmente modificabili. Dalla compilazione di questa scala i pazienti vengono classificati in basso, medio o alto rischio di disabilità. I pazienti a basso rischio presentano uno score complessivo compreso tra 0 e 3, quelli a medio rischio uno score complessivo maggiore di 3 e uno score della sottoscala psicosociale minore di 4 ed infine i pazienti ad alto rischio uno score complessivo

maggiore di 3 e uno score della sottoscala psicosociale maggiore o uguale a 4 (Hill et al., 2008) (Figura 1).

La SBST è stata validata da Hill e collaboratori in un setting di cura primario dimostrando buone caratteristiche psicometriche e di affidabilità inter e intra operatore. Alcuni anni dopo gli stessi

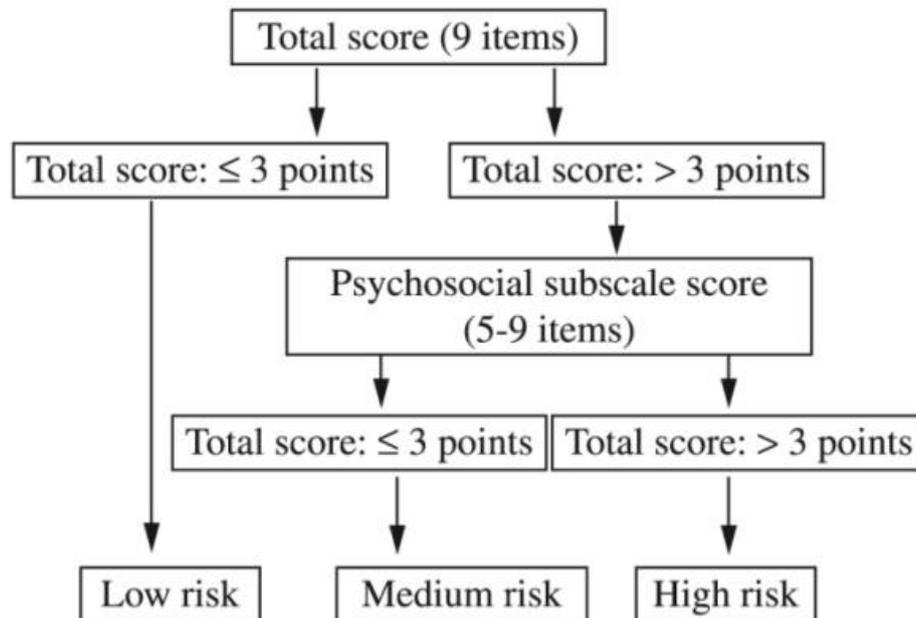


Figura 1: Diagramma di flusso della stratificazione di rischio della SBST

autori pubblicano un RCT con follow-up ad un anno che va a confrontare l'usual care al nuovo modello di stratificazione della SBST. I risultati riportano un miglioramento significativo in favore del gruppo sperimentale per quanto riguarda disabilità e qualità della vita, andando inoltre a ridurre i costi di gestione (240 £ vs 274 £) (Hill et al., 2011).

Il Cochrane Back Review Group ha definito il modello di stratificazione del rischio come "Il Sacro Graal" (Bouter, Pennick, & Bombardier, 2003) e visti i promettenti risultati della scala e la conferma anche da parte di altri autori di questo tipo di modello efficace in grado di razionalizzare i costi (Cherkin et al., 2016) (Murphy, Blake, Power, & Fullen, 2016) (Foster et al., 2014) il suo utilizzo si sta diffondendo nella pratica clinica di moltissimi contesti lavorativi. Sebbene questo stia accadendo e tutte le più recenti linee guida vadano ad incoraggiare l'utilizzo della SBST nella propria pratica clinica, ci sono ancora molti aspetti da approfondire per comprendere al meglio come utilizzarla. Dopo il lavoro di Hill la letteratura ha iniziato ad indagare se fosse possibile trasporre la SBST in altri contesti di cura (Tan et al., 2018) (Karran et al., 2017), in altre contesti culturali o nazioni (Al Zoubi, Eilayyan, Mayo, & Bussieres, 2017) e se il suo utilizzo dipendesse dal tempo di somministrazione o

dalla durata del NSLBP (Newell, Field, & Pollard, 2015). Alcuni lavori hanno anche smentito le capacità predittive della SBST (Morso, Kongsted, Hestbaek, & Kent, 2016).

L'obiettivo di questa revisione sistematica è quindi quello di individuare quali siano le evidenze a supporto dell'utilizzo della SBST come strumento di stratificazione del rischio e di cercare di fare chiarezza per quanto riguarda la popolazione target, le modalità di utilizzo e le informazioni che si possono ricavare dalla scala.

3. Materiali e Metodi

Questa revisione sistematica si trova in accordo con quanto stilato dalla “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis” (PRISMA). È stata fatta una revisione della letteratura a partire dal Giugno del 2018 al Marzo del 2019, utilizzando 3 database elettronici tra cui Medline, PEDro, SciVerse (SCOPUS) e il Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) da un singolo revisore per identificare gli studi eleggibili. Inoltre i riferimenti bibliografici degli articoli ottenuti sono stati presi in considerazione per trovare eventuale materiale rilevante. Non sono stati applicati limiti di tempo, ma sono stati inclusi solo articoli in lingua inglese e che studiassero soggetti umani. Sono stati quindi esclusi gli studi che validassero la SBST in altre lingue. I termini di ricerca utilizzati e le loro varianti sono stati: “start back screening tool”, “chronic low back pain”, “risk”, “stratification”, “prognosis” e “disability”. Il termine “tool” e “instrument” sono stati utilizzati in maniera intercambiabile. Gli studi sono stati considerati eleggibili se i pazienti presentavano un’età superiore a 18 anni e una diagnosi di NSLBP, in stadio acuto (0-6 settimane) o subacuto (6 settimane - 3 mesi), di recente insorgenza (0-3 mesi), o cronico (>3 mesi) con o senza dolore all’arto inferiore. Sebbene il NSLBP sia il fenomeno di principale interesse non sono stati esclusi gli studi che comprendevano anche pazienti con sciatica/radicolopatia. Sono state incluse coorti di pazienti presentatisi in setting di cura primari, secondari, terziari o in pronto soccorso. I partecipanti con dolore ricorrente dovevano aver avuto l’episodio di LBP dopo un mese passato “pain free”. La scelta della popolazione inclusa riflette quella di Hill e collaboratori nello studio di validazione della SBST (Hill et al., 2008).

Sono stati inclusi studi di coorte prospettici che corrispondessero ad un livello I o II secondo lo standard di qualità della National Health and Medical Research Council of Australia (NHMRC) sulla gerarchia delle evidenze degli studi prospettici. Secondo questo standard, i partecipanti in questi studi dovevano essere stati reclutati come nuovi ingressi in qualunque setting assistenziale e soggetti di analisi longitudinali. Non sono stati inclusi studi retrospettivi di coorte, analisi di un solo braccio di un RCT, editoriali o case report, i quali corrispondono ai livelli III e IV della NHMRC. Non sono stati inclusi gli studi che validassero l’uso della SBST in una lingua che non fosse l’inglese. Gli studi comprendevano l’uso della SBST, da sola o in associazione con altri strumenti di misura di screening e l’outcome doveva essere rivalutato almeno a 12 settimane. Sono stati quindi esclusi gli elaborati che andavano a studiare solo altri tipi di misure di screening o di outcome. Gli studi inclusi dovevano quindi riportare l’associazione della SBST con outcomes dei partecipanti (dolore,

disabilità, ritorno al lavoro). Per essere inclusi gli studi dovevano includere uno o più misure di outcome tra le seguenti:

- Intensità del dolore misurata tramite Visual Analogue Scale (VAS), numeric rating scale (NRS), o Likert Scale
- Disabilità misurata tramite questionari self-reported validati (esempio Oswestry Disability Index)
- Congedo per malattia o giorni di assenza dal lavoro o ritorno al lavoro
- Guarigione self-reported utilizzando una scala di Likert sull'effetto percepito globale

Sono stati esclusi gli studi il cui testo integrale non fosse reperibile.

È stata effettuata una valutazione del rischio di errore sistematico (risk of bias, ROB) utilizzando la scala "Quality in Prognostic Studies" (QUIPS). Questa è stata creata appositamente per valutare i bias negli studi che implicano fattori prognostici. Gli item valutavano sei domini (la partecipazione allo studio, l'aderenza allo studio, la misura di fattori prognostici, la misura di outcome, lo study confounding, l'analisi statistica e il reporting) in ogni articolo incluso nella revisione. È stata utilizzata una linea guida per classificare ogni item come ad "alto", "moderato" o "basso" ROB. Se non vi erano sufficienti informazioni per valutare potenziali bias l'item è stato classificato come "non chiaro". Per valutare il ROB globale degli studi invece è stato classificato come a "basso" rischio uno studio con "basso" o "moderato" ROB in tutti o la maggior parte (4-6) degli item valutati. Il ROB globale è stato considerato alto quando uno o più item era stato associato a "alto" ROB o "non chiaro". Gli studi con basso rischio di errore utilizzando il QUIPS sono stati considerati studi di alta qualità.

4. Risultati

4.1 Selezione degli studi

Tramite la ricerca dei database citati si sono evidenziati 117 articoli, da cui sono stati eliminati i duplicati fino ad arrivare a 105 articoli. Dopodiché è stata effettuata un'esclusione degli articoli basandosi sul titolo e ciò ha escluso 58 articoli. La lettura dell'abstract ha escluso dall'analisi 23 articoli ed infine 10 articoli sono stati esclusi basandosi sul full text. Sono stati quindi considerati 14 articoli che rispettavano i criteri di inclusione (Figura 2). Nella Tabella 1 invece sono riportate le principali caratteristiche degli studi presi in esame. Tutti gli studi selezionati sono risultati a basso ROB ad eccezione degli studi di Field (Field & Newell, 2012) Morso (Morso et al., 2016) e Toh (Toh, Chong, Suet-Ching Liaw, & Pua, 2017).

4.2 Abilità psicometriche

Dallo studio di validazione della SBST si osservano buone abilità psicometriche della scala. Il Cronbach's alpha risulta di 0.79, valore che indica che gli item della scala non sono ridondanti. Non sono presenti effetti pavimento o soffitto. La scala presenta una sostanziale affidabilità test-retest, con una k di 0.73 (95% IC 0.57-0.84). Nel campione studiato da Hill 234 pazienti (47%) sono stati classificati come a basso, 186 (38%) a medio e 74 (15%) ad alto rischio e a sei mesi 39 (16,7%) pazienti del primo gruppo, 99 (53,2%) del secondo gruppo e 58 (78,4%) del gruppo ad alto rischio presentavano un outcome sfavorevole. (Hill et al., 2008).

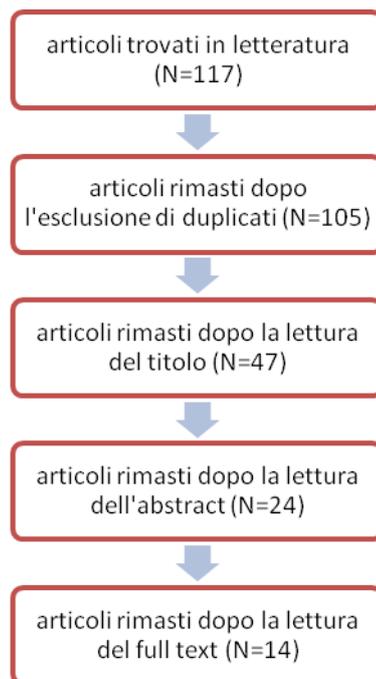


Figura 2: diagramma di flusso della selezione degli articoli

4.3 Abilità prognostiche

Secondo gli studi analizzati la SBST sembra più performante nel discriminare outcome sfavorevoli per quanto riguarda la disabilità piuttosto che il dolore. Per valutare questo aspetto si utilizza una misura statistica che è l'“area sotto la curva” (ASC) che permette di misurare l'abilità discriminativa di uno strumento. I valori vanno da 0.5 a 1 dove 0.5 indica che lo strumento non è in grado di identificare chi avrà un outcome peggiore. Se la ASC è <0.6 il test non è informativo; tra 0.6 e 0.7 si ha “bassa” discriminazione; tra 0.7 e 0.8 “accettabile”; tra 0.8 e 0.9 “eccellente” e tra 0.9 e 1 “eccezionale”.

La tabella 2 riporta l'ASC, ove presenti, degli studi inclusi.

Per quanto concerne l'outcome dolore 2 studi riportano che la SBST non è in grado di discriminare i pazienti con andamento sfavorevole (Kongsted, Andersen, Hansen, & Hestbaek, 2016) (Beneciuk et al., 2013), uno studio riporta una bassa capacità discriminativa (Kendell et al., 2018) e 3 studi un'accettabile capacità (Karran et al., 2017) (Page, Abboud, O Shaughnessy, Laurencelle, & Descarreaux, 2015) (Hill et al., 2008).

Andando a considerare l'outcome disabilità uno studio ne nega le abilità discriminative (Newell et al., 2015), due studi dimostrano che la SBST ha basse capacità discriminative (Kongsted et al., 2016) (Karran et al., 2017), due riportano accettabile discriminazione (Kendell et al., 2018) (Beneciuk et al., 2013) e altri due eccellente discriminazione (Hill et al., 2008) (Page et al., 2015).

Gli altri studi non utilizzano questo tipo di modello statistico per valutare le capacità prognostiche della SBST, di seguito ne sono riportati i risultati.

Lo studio di Beneciuk del 2013 riporta che al baseline la SBST è in grado di spiegare parte (tra il 5 e il 26%, dati non riportati) della variabilità della disabilità nel modello di regressione lineare, ma non del dolore. La variazione del punteggio della SBST a 4 settimane giustificava il 2,8% di variabilità della ODI a 6 mesi (Beneciuk et al., 2013).

Lo studio di George nel 2015 dimostra che i pazienti classificati ad alto rischio hanno più basse probabilità di recupero (George & Beneciuk, 2015).

Lo studio di Toh dimostra che il gruppo di pazienti classificati ad alto rischio aveva maggiore probabilità di presentare dolore >5 a 3 mesi, con un OR di 3.29 (95% IC 1.49-7.24) (Toh et al., 2017).

Lo studio di Tan evidenzia che non vi erano differenze significative nell'intensità del dolore a 6 mesi tra i diversi gruppi di pazienti inizialmente suddivisi in base al rischio con la SBST (Tan et al., 2018).

Gli studi inclusi non riportano risultati significativi nell'identificare un PGIC sfavorevole al follow-up.

4.4 Contesto di utilizzo

Il primo studio che ha validato la SBST lo ha fatto in un setting di cura primario, ovvero in pazienti che si recavano dal medico di base (Hill et al., 2008). La maggior parte degli studi inclusi studiano la SBST in setting di cura primari: 4 studi ne valutano l'efficacia in ambulatori fisioterapici, 4 in cliniche chiropratiche, in queste la SBST evidenzia una performance peggiore (Field & Newell, 2012) (Newell et al., 2015).

Uno studio valuta le abilità discriminative della SBST in una coorte reclutata da un setting secondario, riportando accettabili capacità per disabilità e dolore (Karran et al., 2017).

Due studi analizzano l'utilizzo della SBST in pazienti recatisi al pronto soccorso ed entrambi riportano risultati positivi nel prevedere un decorso sfavorevole dell'intensità del dolore (Tan et al., 2018) (Medeiros, Costa, Oliveira, Oshima, & Costa, 2018).

Infine uno studio valuta la SBST in una coorte mista (Morso et al., 2016) e uno nella popolazione generale (Kendell et al., 2018).

4.5 Tempo di somministrazione e popolazione

10 studi utilizzano la SBST in una coorte mista di NSLBP, ovvero di durata variabile. Due studi invece la indagano in una popolazione di CNSLBP (Page et al., 2015) (Kendell et al., 2018) e due in NSLBP acuto (Medeiros et al., 2018) (Tan et al., 2018). Lo studio di Hill mette in evidenza quanto le capacità psicometriche della SBST aumentino notevolmente nei pazienti che presentano dolore tra 4 e 6 mesi, raggiungendo una specificità del 98%, sebbene la sensibilità rimanga bassa (35%), e un Likelihood Ratio (LR) positivo di 19.90 (Hill et al., 2008). Lo studio di Page conferma questa ipotesi dimostrando eccellenti abilità discriminative per quanto riguarda disabilità e dolore in pazienti con CNSLBP (Page et al., 2015). Nello studio di Morso, viene dimostrato quanto l'abilità prognostica della SBST sia più valida se il LBP è durato almeno 2 settimane ed è meno efficace nei pazienti con un episodio che è durato tra le 0 e le 2 settimane (Morso et al., 2016).

Per quanto riguarda il tempo di somministrazione della scala nello studio di Beneciuk del 2014 gli autori riportano che la SBST (gruppo ad alto rischio) è l'unico contributo nello spiegare la variabilità del dolore a 6 mesi nel modello di regressione lineare. Per quanto riguarda la disabilità l'unico contributo nella variabilità della disabilità è fornito dalla SBST al baseline (gruppo ad alto rischio), a 4 settimane (gruppo a medio ed alto rischio) e un peggioramento a 4 settimane del punteggio della scala (Beneciuk, Fritz, & George, 2014).

Nello studio di Medeiros si evince che l'utilizzo della SBST a 6 settimane è ciò che ne migliora le capacità predittive per discriminare dolore e disabilità, spiegandone il 15 e il 22% della variabilità (Medeiros et al., 2018).

Studio	Popolazione	Numero di partecipanti analizzati al follow up	Stato	Anno di pubblicazione	Setting assistenziale	Lunghezza del follow up	Outcome	Risk of Bias
(Hill et al., 2008)	NSLBP	N=131 N=500	Inghilterra	2008	Setting primario	6 mesi	Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) NRS TSK Pain Catastrophizing Scale (PCS)	basso
(Field & Newell, 2012)	NSLBP	N=150	Inghilterra	2012	Clinica Chiropratica	3 mesi	Bournemouth Questionnaire (BQ) PGIC	alto
(Beneciuk et al., 2013)	NSLBP	N=111	USA	2013	Setting primario ambulatoriale	6 mesi	NRS ODI	basso
(Beneciuk et al., 2014)	NSLBP	N=123	USA	2014	Setting primario ambulatoriale	6 mesi	NRS ODI	basso
(Newell et al., 2015)	NSLBP	N=192	Inghilterra	2015	Clinica chiropratica	3 mesi	BQ PGIC	alto

(Page et al., 2015)	CNSLBP	N=35	Francia	2015	Clinica Chiropratica	12 mesi	Disabilità (Oswestry Disability Index, ODI) Intensità del dolore (NRS) Patient's Global impression of change Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK)	basso
(George & Beneciuk, 2015)	NSLBP	N=111	USA	2015	Setting primario ambulatoriale	6 mesi	NRS RMDQ	basso
(Kongsted et al., 2016)	NSLBP	N=636	Danimarca	2015	Clinica Chiropratica (primario)	12 mesi	NRS RMDQ	basso
(Morso et al., 2016)	NSLBP	N=881 (setting primario) N=974 (setting	Danimarca	2016	Setting primario e secondario	1 anno	RMDQ	alto

		secondario)						
(Toh et al., 2017)	NSLBP	N=207	Singapore	2017	Clinica fisioterapica (outpatient physical therapy)	12 settimane	NRS	alto
(Karran et al., 2017)	NSLBP (<9 mesi)	N=195	Australia	2017	Setting secondario	4 mesi	NRS per dolore e disabilità	basso
(Tan et al., 2018)	ANSLBP	N=177	Singapore	2018	Pronto soccorso	6 mesi	NRS	basso
(Kendell et al., 2018)	CNSLBP	N=264	Australia	2018	Popolazione generale	1 anno	NRS RMDQ PGIC	basso
(Medeiros et al., 2018)	ANSLBP	N=175	Brasile	2018	Pronto soccorso	6 mesi	NRS RMDQ PGIC	basso

Tabella 1: caratteristiche chiave degli studi inclusi

Studio	Area Sotto la Curva
(Hill et al., 2008)	0.70 (95% IC 0.62-0.88) dolore 0.81 (95% IC 0.75-0.88) disabilità
(Field & Newell, 2012)	/
(Beneciuk et al., 2013)	0.61 (95% IC 0.45-0.76) dolore 0.75 (95% IC 0.60-0.90) disabilità
(Beneciuk et al., 2014)	/
(Newell et al., 2015)	0.59 (95% IC 0.48-0.69) disabilità
(Page et al., 2015)	0.71 (95% IC 0.54-0.88) dolore 0.82 (95% IC 0.61-1.00) disabilità
(George & Beneciuk, 2015)	/
(Kongsted et al., 2016)	0.51 (95% IC 0.47-0.55) dolore 0.60 (95% IC 0.56-0.64) disabilità
(Morso et al., 2016)	/
(Toh et al., 2017)	/
(Karran et al., 2017)	0.75 (95% IC 0.67-0.82) dolore 0.69 (95% IC 0.51-0.80) disabilità
(Tan et al., 2018)	/
(Kendell et al., 2018)	0.71 (95% IC 0.64-0.77) disabilità 0.63 (95% IC 0.55-0.71) dolore
(Medeiros et al., 2018)	/

Tabella 2: Area sotto la curva degli studi analizzati

5. Discussione

Il NSLBP è una condizione che può mettere a dura prova le capacità di un clinico, nonostante la sua enorme prevalenza. Un faro nel trattamento e nella gestione del NSLBP è sicuramente l'utilizzo delle linee guida, ovvero un mezzo che permette di riassumere le più recenti evidenze e le raccomandazioni per determinate patologie. Le più recenti linee guida sul mal di schiena suggeriscono quanto l'utilizzo di scale di screening, quali l'Orebro Questionnaire e la SBST, sia una strategia assolutamente appropriata per ridurre i costi del sistema sanitario e per fornire ai pazienti trattamenti personalizzati e consoni con il rischio di incorrere in outcome peggiori o migliori (Stochkendahl et al., 2018)(No Title, 2016). Per quanto questa raccomandazione sia valida bisogna tenere da conto alcuni aspetti quando si va ad utilizzare la SBST nella propria pratica clinica. Lo scopo dell'elaborato era quello di sintetizzare le migliori evidenze disponibili per l'utilizzo della SBST e sembra che la validità di questa scala dipenda dal contesto utilizzato e dalla durata del NSLBP.

Lo studio di validazione di Hill dimostra che questa scala presenta buone abilità psicometriche in termini di affidabilità test-retest, tra diversi operatori; non sono presenti effetti tetto o pavimento e gli item non sono ridondanti (Hill et al., 2008). Un requisito fondamentale per l'implementazione di un test o di una scala di misura nella pratica clinica è certamente la performance della scala per quanto riguarda l'affidabilità e la concordanza tra operatori. Questi aspetti sono certamente soddisfatti nella SBST; diversi studi hanno infatti studiato le abilità psicometriche della scala in diversi setting culturali e linguistici (per la sua validazione in altre nazioni) ottenendo buoni risultati (Bier, Ostelo, van Hooff, Koes, & Verhagen, 2017; Matsudaira et al., 2016; Morso et al., 2013) ed evidenziandone la possibilità di utilizzo in diversi stati. Sebbene questo sia vero, una recente revisione mette in luce quanto in realtà la qualità degli studi di validazione sia bassa per l'omissione di alcune proprietà psicometriche; il percorso di validazione deve quindi essere ancora ampliato e approfondito per ottenere dei dati più robusti a supporto del questionario (Al Zoubi et al., 2017). Per quanto riguarda l'Italia, la SBST è stata tradotta, ma non validata all'utilizzo clinico (Maggiani & Abenavol, 2019).

Secondo questa revisione sembra che in linea generale la SBST abbia buone capacità discriminative per quanto riguarda la disabilità. Su 7 studi che riportano i dati dell'ASC, 5 riportano che questa scala è in grado di individuare i pazienti con peggiori outcome tra il 60 e l'80% delle volte (Hill et al., 2008; Karran et al., 2017; Kendell et al., 2018; Kongsted et al., 2016; Newell et al.,

2015; Page et al., 2015). Gli unici due studi che riportano risultati meno incoraggianti sono quelli di Beneciuk e Newell (George & Beneciuk, 2015; Newell et al., 2015). Beneciuk e collaboratori nel loro lavoro dimostrano che la SBST spiega solo in piccola parte la variazione della ODI, ma è possibile che l'utilizzo di analisi statistiche differenti rispetto all'ASC abbia portato a risultati poco affidabili; di contro lo studio di Newell nega la possibilità che la scala possa discriminare i pazienti con peggiori outcome, tuttavia lo studio è ad alto ROB quindi i risultati andrebbero interpretati con cautela. È anche possibile che questi risultati contrastanti possano essere spiegati dal fatto che in clinica chiropratica la SBST sia meno performante, come suggeriscono alcuni autori (Field & Newell, 2012; Moons, Altman, Vergouwe, & Royston, 2009). Questi risultati, per quanto concerne la disabilità, sono supportati da due revisione sistematiche recenti che hanno valutato l'utilizzo della SBST o di altre scale di stratificazione del rischio per il NSLBP (Karran et al., 2017; Pauli, Starkweather, & Robins, 2018). È ragionevole quindi pensare di poter utilizzare la SBST con successo in clinica per discriminare i pazienti che riporteranno alti livelli di disabilità.

Se si va a considerare l'outcome dolore i risultati sono maggiormente in disaccordo tra gli studi. 4 studi (Hill et al., 2008; Karran et al., 2017; Kendell et al., 2018; Page et al., 2015) riportano valori di ASC da bassi ad accettabili, 2 ne rifiutano le abilità discriminative (Beneciuk et al., 2013; Kongsted et al., 2016). Inoltre lo studio di Beneciuk del 2014 mostra quanto la SBST non sia in grado di spiegare la variabilità del dolore a 6 mesi e lo studio di Tan conferma questi risultati (Beneciuk et al., 2014; Tan et al., 2018). Lo studio di Toh, di contro, riporta che alti punteggi al baseline della SBST sono un fattore di rischio per avere dolore >5 a 3 mesi, con un OR di 3.29, tuttavia questo studio presenta bassa qualità metodologica. Una revisione con metanalisi del 2017 conferma che l'utilizzo della SBST per la discriminazione di pazienti con peggiori outcome in termini di dolore è "non informativo" (Karran et al., 2017) e quindi sconsigliato dagli autori. Poiché gli studi sono eterogenei in termini di popolazione e contesto clinico e i risultati sono contrastanti sono necessari altri studi che facciano chiarezza su questo aspetto. È verosimile anche in questo caso che i risultati dipendano fortemente dalla durata del NSLBP o dal contesto clinico e quindi approfondire l'applicazione della SBST in determinati pazienti potrebbe conferire maggiore tranquillità nel suo utilizzo per questi outcome. Per ora comunque i dati non aiutano nel consigliare l'utilizzo della scala per discriminare i pazienti che proveranno maggiore dolore.

Il contesto di utilizzo sembra davvero una variabile importante nello studio della SBST. Secondo questa revisione la SBST può essere utilizzata sia in contesti ad accesso diretto (medico di base,

clinica privata fisioterapica) (Hill et al., 2008; Page et al., 2015), che in setting secondari, anche se in questo caso i valori di discriminazione sono più bassi (Karran et al., 2017). Come riportato da Newell invece in cliniche chiropratiche la SBST sembra avere minor efficacia e spazio di utilizzo, forse per il tipo di popolazione che si riferisce a queste cliniche (Beneciuk et al., 2014; Newell et al., 2015). Alcuni lavori infatti hanno riportato che i pazienti che si rivolgono a cliniche chiropratiche presentano profili psicologici favorevoli (Langworthy & Breen, 2007; Leboeuf-Yde et al., 2009) e alti livelli di self efficacy (Field, Newell, & McCarthy, 2011), variabile fortemente correlata alla prognosi, quindi i risultati degli studi nelle cliniche chiropratiche potrebbero essere influenzati da questi aspetti oppure non essere in grado di rispecchiare la popolazione generale (Field & Newell, 2012). Rispetto alla revisione di Karran del 2017 sono stati svolti due studi che valutano l'utilizzo della SBST in pronto soccorso: entrambi riportano risultati incoraggianti, anche per quanto riguarda l'outcome dolore, ma entrambi non hanno utilizzato la ASC, quindi non è possibile trarre conclusioni certe sull'abilità discriminativa da questi due studi (Medeiros et al., 2018; Tan et al., 2018). Sembra comunque che la SBST possa avere un valore in tutti i contesti finora studiati, eccetto la clinica chiropratica.

L'ultima variabile davvero fondamentale nello studio della SBST è la popolazione a cui viene somministrata. Anche in questo caso non è chiaro quando la SBST sia più indicata. La maggior parte degli studi considera coorti miste di NSLBP, ovvero di durata variabile e analizzando questo tipo di popolazione sembra che la SBST abbia buone capacità discriminative per la disabilità, ma non per il dolore (Karran et al., 2017). Analizzando i dati in funzione della durata del NSLBP invece sembra che nel CNSLBP la SBST sia in grado di predire peggiori outcome sia in termini di dolore che di disabilità, come dimostrato dagli studi di Hill, Page e Kendell (Hill et al., 2008; Kendell et al., 2018; Page et al., 2015). Solo due studi hanno valutato l'utilizzo della SBST nel ANSLBP e sembra che anche in questa popolazione la SBST possa predire chi proverà maggiore dolore al follow-up (Medeiros et al., 2018; Tan et al., 2018). Quest'ultima considerazione è in contrasto con i risultati della revisione di Karran, che valutava l'utilizzo di scale prognostiche nel NSLBP di recente insorgenza. È possibile che questi due studi di recente pubblicazione aggiungano informazioni importanti alla metanalisi svolta dagli autori in precedenza (Karran et al., 2017). Tuttavia lo studio di Morso evidenzia quanto le abilità discriminative della SBST aumentino considerevolmente quando la si utilizza 2 settimane dopo il consulto del paziente e anzi, le abilità prognostiche sarebbero davvero deboli in LBP di recentissima insorgenza (Morso et al., 2016). Medeiros conferma questi risultati suggerendo di utilizzare il questionario a 6 settimane dal consulto iniziale

(Medeiros et al., 2018). Un altro lavoro mette in luce quanto la variazione del punteggio della SBST a 4 settimane possa aumentarne le capacità predittive (Beneciuk et al., 2014). In sintesi da questa revisione emerge che la SBST possa essere utilizzata nel NSLBP di qualunque durata, con maggiori certezze per quanto riguarda la disabilità, piuttosto che per il dolore, sebbene sia necessario interpretare con cautela i risultati degli studi sul ANSLBP; un ulteriore accorgimento potrebbe essere quello di somministrare la SBST dopo 2 settimane rispetto al consulto oppure somministrarla al momento del consulto e dopo quattro settimane per seguirne l'andamento.

Questa revisione sistematica enfatizza quanto la SBST sia uno strumento valido e affidabile per individuare i pazienti che presenteranno maggior difficoltà di recupero e che quindi necessiteranno di interventi più intensi per favorirne il recupero. Il NSLBP è una condizione multifattoriale e biopsicosociale, nella quale confluiscono fattori biomeccanici, psicosociali e individuali (Truchon, 2001). Il trattamento del NSLBP deve quindi indirizzarsi su diversi aspetti della vita del paziente affinché si possa davvero modificare nel lungo termine il dolore e la disabilità (Fersum, Smith, Kvale, Skouen, & O'Sullivan, 2019). È fondamentale andare ad individuare le barriere che ostacolano il recupero del paziente e i fattori di rischio modificabili e indirizzare su di essi un trattamento specifico (O'Sullivan et al., 2018). Molti lavori hanno dimostrato che i sottogruppi della SBST o il suo punteggio correlavano con l'intensità del dolore (Field & Newell, 2012; Fritz, Beneciuk, & George, 2011), la disabilità (Beneciuk, Robinson, & George, 2015; Fritz et al., 2011), la depressione (Beneciuk et al., 2013, 2015; Kongsted, Johannesen, & Leboeuf-Yde, 2011), la paura del movimento (Beneciuk et al., 2013, 2015; Kongsted et al., 2011), la catastrofizzazione (Beneciuk et al., 2013)(Beneciuk et al., 2015; Kongsted et al., 2011), la kinesiophobia (Beneciuk et al., 2013, 2015) e l'ansia (Beneciuk et al., 2015). La SBST può essere quindi utilizzata con successo come surrogato dei singoli questionari che valutano i profili psicosociali dei pazienti, quali la Tampa Scale of Kinesiophobia o la Fear Avoidance Beliefs Questionnaire, e quindi guidare il clinico verso un trattamento appropriato e settato sul paziente (Kendell et al., 2018; O'Sullivan et al., 2018). La SBST dovrebbe essere quindi affiancata all'esame fisico e in concomitanza con un ragionamento clinico robusto nel prendere decisioni durante il processo di cura (Beales et al., 2016).

6. Conclusioni

Negli ultimi decenni la letteratura ha fatto notevoli passi avanti per quanto concerne lo studio del NSLBP. È oramai risaputo quanto questa patologia abbia origine multifattoriale e quanto sia importante abbracciare il modello biopsicosociale per ottenere benefici duraturi nei nostri pazienti. Gli strumenti gli screening e stratificazione del rischio quali la SBST permettono di identificare i fattori di rischio modificabili e le barriere per il recupero; grazie alla SBST i clinici sarebbero in grado di considerare diversi livelli di intensità di cura a seconda della categorizzazione della scala per trattare efficacemente i pazienti andando a ridurre i costi.

Le più recenti linee guida consigliano l'utilizzo della SBST, nonostante secondo questa revisione lo studio di questa scala sia ancora allo stato embrionale. La SBST è in grado di discriminare con un accettabile grado di certezza i soggetti che riporteranno disabilità persistente a tre mesi, tuttavia per l'eterogeneità degli studi e l'assenza di validità esterna non si possono trarre conclusioni certe per quanto riguarda l'outcome dolore. Dai risultati non è neanche possibile comunque escludere che la SBST possa avere un'efficacia nella stratificazione di rischio del dolore persistente. Gli studi riportano risultati positivi per l'utilizzo del questionario in ogni contesto di cura, ma anche in questo caso i risultati sono poco concordi tra i vari lavori. Questa revisione inoltre enfatizza quanto la SBST possa essere utilizzata nel NSLBP di ogni durata, sebbene sembra che abbia maggiore efficacia somministrarla dopo alcune settimane dall'insorgenza del NSLBP o somministrarla in diversi momenti del decorso della patologia. È importante che i clinici che usano strumenti di screening quali la SBST per ottenere informazioni prognostiche considerino il potenziale per l'errata classificazione del rischio del paziente e le sue conseguenze per le decisioni dell'assistenza basate sullo screening. Bisogna riconoscere che i risultati sui quali è stata valutata la SBST sono variabili e quindi scarsamente generalizzabili. Sono necessari senza dubbio ulteriori studi per trarre conclusioni definitive, in particolare per quanto riguarda il contesto di cura di utilizzo e la popolazione target, poiché questi erano i motivi di maggior disaccordo nei lavori inclusi e poiché sembra che l'efficacia della SBST dipenda molto da queste due variabili. Come già sottolineato in precedenza, tuttavia, la SBST può essere utilizzata nella propria pratica clinica per inquadrare il paziente, indirizzare in maniera sommaria l'intensità di cura da fornire e identificare i fattori di rischio da modificare nel percorso terapeutico.

7. Bibliografia

- Aboagye, E., Karlsson, M. L., Hagberg, J., & Jensen, I. (2015). Cost-effectiveness of early interventions for non-specific low back pain: a randomized controlled study investigating medical yoga, exercise therapy and self-care advice. *Journal of Rehabilitation Medicine*, *47*(2), 167–173. <https://doi.org/10.2340/16501977-1910>
- Al Zoubi, F. M., Eilayyan, O., Mayo, N. E., & Bussieres, A. E. (2017). Evaluation of Cross-Cultural Adaptation and Measurement Properties of STarT Back Screening Tool: A Systematic Review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, *40*(8), 558–572. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2017.07.005>
- Asche, C. V., Kirkness, C. S., McAdam-Marx, C., & Fritz, J. M. (2007). The Societal Costs of Low Back Pain. *Journal of Pain & Palliative Care Pharmacotherapy*, *21*(4), 25–33. https://doi.org/10.1080/J354v21n04_06
- Beales, D., Kendell, M., Chang, R. P., Hamso, M., Gregory, L., Richardson, K., & O’Sullivan, P. (2016). Association between the 10 item Orebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire and physiotherapists’ perception of the contribution of biopsychosocial factors in patients with musculoskeletal pain. *Manual Therapy*, *23*, 48–55. <https://doi.org/10.1016/j.math.2016.03.010>
- Beneciuk, J. M., Bishop, M. D., Fritz, J. M., Robinson, M. E., Asal, N. R., Nisenzon, A. N., & George, S. Z. (2013). The STarT back screening tool and individual psychological measures: evaluation of prognostic capabilities for low back pain clinical outcomes in outpatient physical therapy settings. *Physical Therapy*, *93*(3), 321–333. <https://doi.org/10.2522/ptj.20120207>
- Beneciuk, J. M., Fritz, J. M., & George, S. Z. (2014). The STarT Back Screening Tool for prediction of 6-month clinical outcomes: relevance of change patterns in outpatient physical therapy settings. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, *44*(9), 656–664. <https://doi.org/10.2519/jospt.2014.5178>
- Beneciuk, J. M., Robinson, M. E., & George, S. Z. (2015). Subgrouping for patients with low back pain: a multidimensional approach incorporating cluster analysis and the STarT Back Screening Tool. *The Journal of Pain : Official Journal of the American Pain Society*, *16*(1), 19–30. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2014.10.004>
- Bier, J. D., Ostelo, R. W. J. G., van Hooff, M. L., Koes, B. W., & Verhagen, A. P. (2017). Validity and Reproducibility of the STarT Back Tool (Dutch Version) in Patients With Low Back Pain in Primary Care Settings. *Physical Therapy*, *97*(5), 561–570. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzx023>

- Bouter, L. M., Pennick, V., & Bombardier, C. (2003, June). Cochrane back review group. *Spine*, Vol. 28, pp. 1215–1218. <https://doi.org/10.1097/01.BRS.0000065493.26069.1C>
- Cherkin, D., Balderson, B., Brewer, G., Cook, A., Estlin, K. T., Evers, S. C., ... Yeoman, J. (2016). Evaluation of a risk-stratification strategy to improve primary care for low back pain: the MATCH cluster randomized trial protocol. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 17(1), 361. <https://doi.org/10.1186/s12891-016-1219-0>
- Dagenais, S., Caro, J., & Haldeman, S. (2008). A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. *The Spine Journal : Official Journal of the North American Spine Society*, 8(1), 8–20. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2007.10.005>
- Davis, M. A., Onega, T., Weeks, W. B., & Lurie, J. D. (2012). Where the United States spends its spine dollars: expenditures on different ambulatory services for the management of back and neck conditions. *Spine*, 37(19), 1693–1701. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3182541f45>
- Dionne, C. E., Dunn, K. M., Croft, P. R., Nachemson, A. L., Buchbinder, R., Walker, B. F., ... Von Korff, M. (2008). A consensus approach toward the standardization of back pain definitions for use in prevalence studies. *Spine*, 33(1), 95–103. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31815e7f94>
- Fersum, K. V., Smith, A., Kvale, A., Skouen, J. S., & O'Sullivan, P. (2019). Cognitive Functional Therapy in patients with Non Specific Chronic Low Back Pain A randomized controlled trial 3-year follow up. *European Journal of Pain (London, England)*. <https://doi.org/10.1002/ejp.1399>
- Field, J., & Newell, D. (2012). Relationship between STarT Back Screening Tool and prognosis for low back pain patients receiving spinal manipulative therapy. *Chiropractic & Manual Therapies*, 20(1), 17. <https://doi.org/10.1186/2045-709X-20-17>
- Field, J., Newell, D., & McCarthy, P. (2011). Are chiropractic patients a psychologically self-defining subgroup? In *Clin Chiropr* (Vol. 14).
- Foster, N. E., Mullis, R., Hill, J. C., Lewis, M., Whitehurst, D. G. T., Doyle, C., ... Hay, E. M. (2014). Effect of stratified care for low back pain in family practice (IMPACT Back): a prospective population-based sequential comparison. *Annals of Family Medicine*, 12(2), 102–111. <https://doi.org/10.1370/afm.1625>
- Fritz, J. M., Beneciuk, J. M., & George, S. Z. (2011). Relationship between categorization with the STarT Back Screening Tool and prognosis for people receiving physical therapy for low back pain. *Physical Therapy*, 91(5), 722–732. <https://doi.org/10.2522/ptj.20100109>
- George, S. Z., & Beneciuk, J. M. (2015). Psychological predictors of recovery from low back pain: a

prospective study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16, 49. <https://doi.org/10.1186/s12891-015-0509-2>

George, S. Z., Fritz, J. M., Bialosky, J. E., & Donald, D. A. (2003). The effect of a fear-avoidance-based physical therapy intervention for patients with acute low back pain: results of a randomized clinical trial. *Spine*, 28(23), 2551–2560.

<https://doi.org/10.1097/01.BRS.0000096677.84605.A2>

Hancock, M. J., Maher, C. G., Latimer, J., Spindler, M. F., McAuley, J. H., Laslett, M., & Bogduk, N. (2007). Systematic review of tests to identify the disc, SIJ or facet joint as the source of low back pain. *European Spine Journal : Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 16(10), 1539–1550. <https://doi.org/10.1007/s00586-007-0391-1>

Hill, J. C., Dunn, K. M., Lewis, M., Mullis, R., Main, C. J., Foster, N. E., & Hay, E. M. (2008). A primary care back pain screening tool: Identifying patient subgroups for initial treatment. *Arthritis Care and Research*, 59(5), 632–641. <https://doi.org/10.1002/art.23563>

Hill, J. C., Whitehurst, D. G. T., Lewis, M., Bryan, S., Dunn, K. M., Foster, N. E., ... Hay, E. M. (2011). Comparison of stratified primary care management for low back pain with current best practice (STarT Back): a randomised controlled trial. *Lancet (London, England)*, 378(9802), 1560–1571. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60937-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60937-9)

Hingorani, A. D., Windt, D. A. van der, Riley, R. D., Abrams, K., Moons, K. G. M., Steyerberg, E. W., ... Group, P. (2013). Prognosis research strategy (PROGRESS) 4: stratified medicine research. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 346, e5793–e5793. <https://doi.org/10.1136/bmj.e5793>

Hoy, D., Bain, C., Williams, G., March, L., Brooks, P., Blyth, F., ... Buchbinder, R. (2012). A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis and Rheumatism*, 64(6), 2028–2037. <https://doi.org/10.1002/art.34347>

Hoy, D., March, L., Brooks, P., Blyth, F., Woolf, A., Bain, C., ... Buchbinder, R. (2014). The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 73(6), 968–974. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2013-204428>

Juniper, M., Le, T. K., & Mladi, D. (2009). The epidemiology, economic burden, and pharmacological treatment of chronic low back pain in France, Germany, Italy, Spain and the UK: a literature-based review. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 10(16), 2581–2592. <https://doi.org/10.1517/14656560903304063>

Karran, E. L., Traeger, A. C., McAuley, J. H., Hillier, S. L., Yau, Y.-H., & Moseley, G. L. (2017). The

Value of Prognostic Screening for Patients With Low Back Pain in Secondary Care. *The Journal of Pain : Official Journal of the American Pain Society*, 18(6), 673–686.

<https://doi.org/10.1016/j.jpain.2016.12.020>

Katz, J. N. (2006). Lumbar disc disorders and low-back pain: socioeconomic factors and consequences. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 88 Suppl 2, 21–24.

<https://doi.org/10.2106/JBJS.E.01273>

Kendell, M., Beales, D., O’Sullivan, P., Rabey, M., Hill, J., & Smith, A. (2018). The predictive ability of the STarT Back Tool was limited in people with chronic low back pain: a prospective cohort study. *Journal of Physiotherapy*, 64(2), 107–113. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2018.02.009>

Klüber Moffett, J. A., Carr, J., & Howarth, E. (2004). High fear-avoiders of physical activity benefit from an exercise program for patients with back pain. *Spine*, 29(11), 1167–1172; discussion 1173.

Kongsted, A., Andersen, C. H., Hansen, M. M., & Hestbaek, L. (2016). Prediction of outcome in patients with low back pain--A prospective cohort study comparing clinicians’ predictions with those of the Start Back Tool. *Manual Therapy*, 21, 120–127.

<https://doi.org/10.1016/j.math.2015.06.008>

Kongsted, A., Johannesen, E., & Leboeuf-Yde, C. (2011). Feasibility of the STarT back screening tool in chiropractic clinics: a cross-sectional study of patients with low back pain. *Chiropractic & Manual Therapies*, 19, 10. <https://doi.org/10.1186/2045-709X-19-10>

Ladeira, C. E. (2018). Physical therapy clinical specialization and management of red and yellow flags in patients with low back pain in the United States. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 26(2), 66–77. <https://doi.org/10.1080/10669817.2017.1390652>

Langworthy, J. M., & Breen, A. C. (2007). Psychosocial factors and their predictive value in chiropractic patients with low back pain: a prospective inception cohort study. *Chiropractic & Osteopathy*, 15, 5. <https://doi.org/10.1186/1746-1340-15-5>

Leboeuf-Yde, C., Rosenbaum, A., Axén, I., Lövgren, P. W., Jørgensen, K., Halasz, L., ... Wedderkopp, N. (2009). The Nordic Subpopulation Research Programme: prediction of treatment outcome in patients with low back pain treated by chiropractors--does the psychological profile matter? *Chiropractic & Osteopathy*, 17, 14. <https://doi.org/10.1186/1746-1340-17-14>

Maggiani, A., & Abenavol, A. (2019). Italian Translation and Cross-Cultural Adaptation of a Back Pain Screening Questionnaire (Start Back Screening Tool). *Annali Di Igiene : Medicina Preventiva e Di Comunita*, 31(1), 69–75. <https://doi.org/10.7416/ai.2019.2260>

- Maher, C., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *Lancet (London, England)*, 389(10070), 736–747. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30970-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30970-9)
- Main, C. J., & George, S. Z. (2011). Psychologically informed practice for management of low back pain: future directions in practice and research. *Physical Therapy*, 91(5), 820–824. <https://doi.org/10.2522/ptj.20110060>
- Matsudaira, K., Oka, H., Kikuchi, N., Haga, Y., Sawada, T., & Tanaka, S. (2016). Psychometric Properties of the Japanese Version of the STarT Back Tool in Patients with Low Back Pain. *PLoS One*, 11(3), e0152019. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152019>
- Medeiros, F. C., Costa, L. O. P., Oliveira, I. S., Oshima, R. K., & Costa, L. C. M. (2018). The use of STarT BACK Screening Tool in emergency departments for patients with acute low back pain: a prospective inception cohort study. *European Spine Journal : Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 27(11), 2823–2830. <https://doi.org/10.1007/s00586-018-5586-0>
- Melloh, M., Elfering, A., Egli Presland, C., Roeder, C., Barz, T., Rolli Salathe, C., ... Theis, J. C. (2009). Identification of prognostic factors for chronicity in patients with low back pain: a review of screening instruments. *International Orthopaedics*, 33(2), 301–313. <https://doi.org/10.1007/s00264-008-0707-8>
- Moons, K. G. M., Altman, D. G., Vergouwe, Y., & Royston, P. (2009). Prognosis and prognostic research: application and impact of prognostic models in clinical practice. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 338, b606. <https://doi.org/10.1136/bmj.b606>
- Morso, L., Kent, P., Albert, H. B., Hill, J. C., Kongsted, A., & Manniche, C. (2013). The predictive and external validity of the STarT Back Tool in Danish primary care. *European Spine Journal : Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 22(8), 1859–1867. <https://doi.org/10.1007/s00586-013-2690-z>
- Morso, L., Kongsted, A., Hestbaek, L., & Kent, P. (2016). The prognostic ability of the STarT Back Tool was affected by episode duration. *European Spine Journal : Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 25(3), 936–944. <https://doi.org/10.1007/s00586-015-3915-0>
- Murphy, S. E., Blake, C., Power, C. K., & Fullen, B. M. (2016). Comparison of a Stratified Group

Intervention (STarT Back) With Usual Group Care in Patients With Low Back Pain: A Nonrandomized Controlled Trial. *Spine*, 41(8), 645–652.

<https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000001305>

Newell, D., Field, J., & Pollard, D. (2015). Using the STarT Back Tool: Does timing of stratification matter? *Manual Therapy*, 20(4), 533–539. <https://doi.org/10.1016/j.math.2014.08.001>

No Title. (2016). London.

O’Sullivan, P. B., Caneiro, J. P., O’Keeffe, M., Smith, A., Dankaerts, W., Fersum, K., & O’Sullivan, K. (2018). Cognitive Functional Therapy: An Integrated Behavioral Approach for the Targeted Management of Disabling Low Back Pain. *Physical Therapy*, 98(5), 408–423.

<https://doi.org/10.1093/ptj/pzy022>

Oliveira, C. B., Maher, C. G., Pinto, R. Z., Traeger, A. C., Lin, C.-W. C., Chenot, J.-F., ... Koes, B. W. (2018). Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. *European Spine Journal : Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 27(11), 2791–2803. <https://doi.org/10.1007/s00586-018-5673-2>

Page, I., Abboud, J., O Shaughnessy, J., Laurencelle, L., & Descarreaux, M. (2015). Chronic low back pain clinical outcomes present higher associations with the STarT Back Screening Tool than with physiologic measures: a 12-month cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16, 201. <https://doi.org/10.1186/s12891-015-0669-0>

Pauli, J., Starkweather, A., & Robins, J. L. (2018). Screening Tools to Predict the Development of Chronic Low Back Pain: An Integrative Review of the Literature. *Pain Medicine (Malden, Mass.)*. <https://doi.org/10.1093/pm/pny178>

Refshauge, K. M., & Maher, C. G. (2006). Low back pain investigations and prognosis: a review. *British Journal of Sports Medicine*, 40(6), 494–498.

<https://doi.org/10.1136/bjism.2004.016659>

Savigny, P., Watson, P., & Underwood, M. (2009). Early management of persistent non-specific low back pain: summary of NICE guidance. *BMJ*, 338, b1805. <https://doi.org/10.1136/bmj.b1805>

Schofield, D. J., Shrestha, R. N., Passey, M. E., Earnest, A., & Fletcher, S. L. (2008). Chronic disease and labour force participation among older Australians. *The Medical Journal of Australia*, 189(8), 447–450.

Smeets, R. J. E. M., Vlaeyen, J. W. S., Hidding, A., Kester, A. D. M., van der Heijden, G. J. M. G., van

- Geel, A. C. M., & Knottnerus, J. A. (2006). Active rehabilitation for chronic low back pain: cognitive-behavioral, physical, or both? First direct post-treatment results from a randomized controlled trial [ISRCTN22714229]. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 7, 5. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-7-5>
- Stochkendahl, M. J., Kjaer, P., Hartvigsen, J., Kongsted, A., Aaboe, J., Andersen, M., ... Vaagholt, M. (2018). National Clinical Guidelines for non-surgical treatment of patients with recent onset low back pain or lumbar radiculopathy. *European Spine Journal : Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 27(1), 60–75. <https://doi.org/10.1007/s00586-017-5099-2>
- Tan, C. I. C., Liaw, J. S. C., Jiang, B., Pothiwala, S. E., Li, H., & Leong, M. K. F. (2018). Predicting outcomes of acute low back pain patients in emergency department: A prospective observational cohort study. *Medicine*, 97(26), e11247. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000011247>
- Toh, I., Chong, H.-C., Suet-Ching Liaw, J., & Pua, Y.-H. (2017). Evaluation of the STarT Back Screening Tool for Prediction of Low Back Pain Intensity in an Outpatient Physical Therapy Setting. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 47(4), 261–267. <https://doi.org/10.2519/jospt.2017.7284>
- Truchon, M. (2001). Determinants of chronic disability related to low back pain: towards an integrative biopsychosocial model. *Disability and Rehabilitation*, 23(17), 758–767.
- Walker, B. F., Muller, R., & Grant, W. D. (2003). Low back pain in Australian adults: the economic burden. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 15(2), 79–87. <https://doi.org/10.1177/101053950301500202>
- Wen, W., Sitar, S., Lynch, S. Y., He, E., & Ripa, S. R. (2015). A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial to assess the efficacy and safety of single-entity, once-daily hydrocodone tablets in patients with uncontrolled moderate to severe chronic low back pain. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 16(11), 1593–1606. <https://doi.org/10.1517/14656566.2015.1060221>
- Wideman, T. H., Hill, J. C., Main, C. J., Lewis, M., Sullivan, M. J. L., & Hay, E. M. (2012). Comparing the responsiveness of a brief, multidimensional risk screening tool for back pain to its unidimensional reference standards: the whole is greater than the sum of its parts. *Pain*, 153(11), 2182–2191. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2012.06.010>

