

Child SCOAT6™



Supplemento: Linee guida per l'utilizzo del Child Sport Concussion Office Assessment Tool 6 (Child SCOAT6)™

Contesto e scopo del Child Sport Concussion Office Assessment Tool 6 (Child SCOAT 6)

Il Child Sports Concussion Office Assessment Tool 6 (Child SCOAT6) deve essere utilizzato in un contesto subacuto, in genere a partire da 72 ore dopo l'infortunio. Il Child SCOAT6 è progettato per essere utilizzato con il Child Sports Concussion Assessment Tool, versione 6 (Child SCAT6), quando questo è stato completato per un atleta a bordo campo o entro 72 ore dall'infortunio.

Il Child SCAT6 e il Child SCOAT6 sono destinati all'uso in atleti di età compresa tra 8 e 12 anni. Lo SCOAT6 è disponibile per l'uso in atleti di età pari o superiore a 13 anni. È importante notare che i sintomi associati alla concussione cerebrale possono sovrapporsi a quelli associati ad altre diagnosi cliniche; il giudizio clinico deve essere utilizzato per determinare la diagnosi più appropriata.

Chi può utilizzare il Child SCOAT6?

Il Child SCOAT6 è sviluppato per l'uso da parte di medici qualificati. Il suo utilizzo è consigliato nei giorni o nelle settimane successive all'infortunio, in un ambiente di valutazione clinica tranquillo e privato, utilizzando attrezzature limitate. Alcuni componenti possono essere utilizzati da altri operatori sanitari con le qualifiche, la formazione e l'esperienza appropriate. Gli operatori sanitari (HCP) dovrebbero riflettere sulle proprie conoscenze e competenze personali e coinvolgere altri HCP nel caso in cui i componenti dello strumento esulino dalla propria base di conoscenze e dal proprio ambito di pratica.

Che cos'è il Child SCOAT6?

Il Child SCOAT6 è uno strumento multidisciplinare di screening clinico, valutazione e gestione da utilizzare nelle concussioni cerebrali correlate all'attività sportiva (SRC).

Attrezzatura richiesta

- Stanza silenziosa
- 3 sedie (esaminatore, paziente, genitore/tutore)
- Lettino per visita
- Sfigmomanometro
- Torcia elettrica
- Oftalmoscopio
- Cronometro
- Spilli o stuzzicadenti
- Filo o nastro da 3 m per segnare la linea sul pavimento
- Metro a nastro
- Martello tendineo
- Abbassalingua con carattere a 14 punti per VOMS
- Metronomo (disponibile gratuitamente in formato App)

Link video per dimostrare ogni test da sviluppare

Come può essere utilizzato?

Il Child SCOAT6 può essere utilizzato nei seguenti modi:

- **Diagnosi:** aiuta nel processo diagnostico aiutando a distinguere i sintomi e i segni della concussione cerebrale da altre condizioni primarie e secondarie.
- **Valutazione:** assembla strumenti per una valutazione completa dei domini critici potenzialmente interessati da SRC.
- **Gestione:** avvio di piani di intervento individualizzati per affrontare i domini interessati e le comorbidità con l'obiettivo di ottimizzare la funzionalità e il ritorno alla scuola, allo sport, alla famiglia e alla vita sociale.
- **Invio:** identificare i bambini che potrebbero richiedere l'invio a clinici esperti per diagnosi, trattamento e riabilitazione specializzati.
- **Fungere da documento medico** per registrare risultati clinici significativi, interventi e risultati per aiutare a ottenere la migliore gestione e follow-up possibili.
- **Fungere da base per modifiche** basate su fattori culturali, linguistici e altri fattori locali.
- **Fungere da potenziale fonte di dati** (de-identificati) per la ricerca SRC.
- **Comprendendo che le impostazioni cliniche, le competenze e le pressioni temporali variano**, il Child SCOAT6 è inteso come una guida e tutti i componenti potrebbero non essere necessariamente completati in ogni scenario; quegli aspetti raccomandati in tutti i casi come parte di una valutazione in ufficio sono colorati in verde sul Child SCOAT6. I componenti facoltativi sono colorati in arancione nel Child SCOAT6. Il medico dovrebbe usare il giudizio clinico basato sui sintomi e sui risultati clinici quali elementi facoltativi usare in ogni singolo caso.

Blu: Completare solo alla prima valutazione

Verde: parte consigliata della valutazione

Arancione: parte facoltativa della valutazione

* Nella revisione degli studi che informano lo SCOAT6 e il Child SCOAT6, il periodo definito per gli articoli inclusi era di 3-30 giorni. Gli operatori sanitari possono scegliere di utilizzare il Child SCOAT6 oltre questo lasso di tempo, ma devono essere consapevoli dei parametri della revisione.

Per uso esclusivo da parte di professionisti sanitari

Child SCOAT6™

Sviluppato da: The Concussion in Sport Group (CISG)

Con il supporto di:





Storia medica

Il modello fornito è una guida. Gli utenti possono prendere ulteriori note storiche guidati da indicazioni cliniche.

Sintomi

I primi 21 sintomi sono correlati a quelli contenuti nel Child SCAT6 e consentono il confronto tra i sintomi registrati il giorno della visita con quelli al momento dell'infortunio e delle visite precedenti relative alla stessa lesione. Gli altri 11 sintomi sono correlati a sintomi che potrebbero evolversi nei giorni e nelle settimane successive all'SRC e aiutano a monitorare l'evoluzione e la risoluzione dei sintomi.

I sintomi correlati alla commozione cerebrale possono anche essere associati ad altre condizioni mediche e devono essere interpretati nel contesto della lesione, dei sintomi basali dell'atleta (ove registrati) e del contesto medico.

Questionario di autoefficacia PACE - Autovalutazione (facoltativo)

Istruzioni

Somministrazione, punteggio e interpretazione della scala PACE- Self Efficacy scale Administration

Prima della somministrazione, spiega alla persona che deve valutare quanto si sente sicura ora nel compiere le azioni elencate in relazione alla sua commozione cerebrale. Indica che non ci sono risposte giuste o sbagliate, solo la propria sensazione di sicurezza. Intervallo di tempo per la valutazione: dagli ultimi giorni fino a 1 settimana.

"Valuta il tuo grado di sicurezza negli ultimi giorni di poter compiere le seguenti azioni ora. Diccilo scrivendo un numero da 0 (Non sono sicuro di poterlo fare) a 10 (Altamente sicuro di poterlo fare) nella casella accanto a ciascuna affermazione di azione. Per prima cosa, fai pratica valutando la tua sicurezza nel sollevare un peso di 10 libbre (o 5 kg) e poi un peso di 250 libbre (o 115 kg)".

Punteggio

- (1) Sommare i punteggi per ciascuna delle 4 scale individuali e registrarli nella casella "Scala/Totale medio".
- (2) Dividere ogni punteggio totale della scala per il numero di elementi nella rispettiva scala per generare un punteggio "Scala/Totale medio".
- (3) Sommare i 4 punteggi "Scala/Totale medio" e dividere per 4 per produrre il "Punteggio medio totale PACE-SE".
- (4) Registrarlo nella casella "Punteggio medio totale PACE-SE".

Interpretazione

I punteggi PACE-SE indicano il grado di fiducia del paziente nelle azioni, che influenzano il recupero. Sono disponibili due punteggi per guidare l'interpretazione:

- (1) Il **punteggio del livello di fiducia** (intervallo 0-10) riflette il grado in cui il paziente si sente sicuro nei vari domini PACE da Basso (<20%tile), Moderato (20-80%tile), Alto (>80%tile).
- (2) Il **cambiamento della fiducia nel tempo** viene stabilito sottraendo i punteggi PACE-SE da una visita precedente (ad esempio, Visita 1) da una visita successiva (ad esempio, Visita 2), con la differenza che riflette un peggioramento significativo, nessun cambiamento o un miglioramento significativo della fiducia.

a. Punteggio del livello di confidenza

Tabela 1	Età 10-12			Età 13+		
	Basso	Moderato	Alto	Basso	Moderato	Alto
Punteggio medio della scala						
Punteggio medio totale	<5.2	5.3 - 8.7	>8.7	<5.5	5.5 - 8.7	>8.7
Gestire il mio stress media	<4.3	4.4 - 9.0	>9.0	<4.0	4.1 - 8.7	>8.7
Gestire la mia attività Media	<4.5	4.5 - 9.2	>9.2	<4.8	4.8 - 8.8	>8.8
Cercare l'assistenza di un adulto media	<4.8	4.8 - 9.5	>9.5	<5.3	5.3 - 9.5	>9.5
Mantenere una prospettiva positiva Media	<5.5	5.5 - 9.5	>9.5	<5.8	5.8 - 9.5	>9.5

b. Cambiamento della fiducia nel tempo: I valori dell'indice di variazione di affidabilità (RCI) sono stati generati per il punteggio medio totale PACE e i punteggi della scala media 4 per stabilire prove statistiche per il grado di cambiamento nei punteggi.

Per esaminare se i livelli di confidenza del paziente rappresentano un cambiamento significativo nel tempo, sottrarre i punteggi della visita clinica precedente da quella successiva (ad esempio, Visita 2 - Visita 1). La tabella seguente indica il grado in cui le valutazioni del paziente da una visita clinica alla successiva riflettono un peggioramento significativo, nessun cambiamento o un miglioramento significativo.

Punteggio medio totale PACE-SE: i calcoli RCI indicano che una differenza di 2 punti supera l'80% CI per il cambiamento. Punteggi della scala media 4 PACE-SE: i calcoli RCI indicano un intervallo tra 2,3 e 2,8 punti per le 4 scale.



PACE Self-Efficacy Questionnaire- Auto-segnalazione (continua)

Tabela 2	Differenza in PACE-SE Punteggi medi (età 10+)			
	Punteggio medio della scala	Peggioramento significativo	Nessun cambiamento	Miglioramento significativo
Punteggio medio totale (80% IC=1.9)		≤ -2.0	-1.99 to 1.99	≥ 2.0
Gestire il mio stress (80% IC=2.8)		≤ -2.9	-2.8 to 2.8	≥ 2.9
Gestisci la mia attività(80% IC=2.4)		≤ -2.5	-2.4 to 2.4	≥ 2.5
Cercare l'assistenza di un adulto (80% IC=2.4)		< -2.5	-2.4 to 2.4	≥ 2.5
Mantenere una prospettiva positiva (80% IC=2.3)		< -2.4	-2.3 to 2.3	≥ 2.4

Test cognitivi verbali

Memoria immediata

Documentare l'ora in cui è stato completato il test della memoria immediata per garantire che siano trascorsi almeno 5 minuti prima che venga eseguito il test della memoria differita. L'esaminatore deve scegliere un elenco di parole (Elenco A, B o C) per le 3 prove da testare ogni giorno e, in giorni di valutazione diversi, utilizzare un elenco di parole diverso.

Le parole devono essere lette chiaramente, con voce monotona e al ritmo di una parola al secondo. Completa tutte e 3 le prove indipendentemente dal punteggio delle prove precedenti.

Dire *“Ora valuterò la tua memoria. Ti leggerò una lista di parole e, quando avrò finito, ripeti quante più parole ti ricordi, in qualsiasi ordine.”* Le parole devono essere lette alla velocità di una parola al secondo.

Tentativi 2 e 3 DEVONO essere completati indipendentemente dal punteggio dei tentativi 1 e 2.

Tentativi 2 e 3: Dire *“Ripeterò la stessa lista. Ripeti quante più parole ti ricordi in qualsiasi ordine, anche se ne hai già pronunciate alcune poco fa.”*

Registra l'ora in cui il tentativo 3 è stato completato. **NON** dire all'atleta che il test verrà ripetuto più tardi.

Assegna 1 punto per ogni risposta corretta. Il punteggio totale deriva dalla somma dei punteggi nei tre singoli tentativi.

Cifre al contrario

Scegli una colonna di numeri (A, B o C) e proponi il test come segue:

Dire *“Ti leggerò una serie di numeri e, quando avrò finito, me li ripeterai al contrario rispetto a come te li ho letti. Per esempio, se dico 7-1, tu dirai 1-7. Quindi, se dico 6-8 tu dirai? (8-6)”*

Inizia con la prima stringa di 2 cifre. I numeri devono essere letti ad alta voce in modo chiaro, con voce monotona, a una velocità di una cifra al secondo.

Se corretta, cerchi "S" e passa alla sequenza di lunghezza successiva. Se scorretta, cerchi "N" per la prima sequenza di quella lunghezza e leggi il secondo tentativo disponibile per la sequenza della medesima lunghezza. Ogni sequenza vale un punto.

Interrompi il test dopo 2 sequenze errate della medesima lunghezza.

Giorni in ordine inverso

Dire *“Ora dimmi i giorni della settimana in ordine inverso il più velocemente e accuratamente possibile. Inizia dall'ultimo giorno e vai indietro. Quindi, dirai domenica, sabato... Vai avanti”*

Registra il numero di errori e il tempo di completamento. 1 punto se non ci sono errori e il completamento avviene in meno di 30 secondi.

Test delle modalità delle cifre e dei simboli

Il bambino usa la chiave per i simboli che rappresentano le cifre da 1 a 9. Il bambino scrive la cifra che rappresenta ogni simbolo nella casella direttamente sotto ogni simbolo. I primi 10 simboli (fino alla doppia linea) vengono usati per esercitarsi. Al bambino vengono poi dati 90 secondi per completare quanti più numeri possibile. Il punteggio è il numero totale di risposte corrette.

Età	Molto Basso	Basso	Normale	Alto	Media	DS	N
8	0-18	19-21	22-36	37-110	29.04	7.07	106
9	0-21	22-25	26-40	41-110	33.07	7.66	161
10	0-24	25-29	30-47	48-110	38.61	9.29	167
11	0-30	31-34	35-52	53-110	43.37	8.62	137
12	0-25	26-32	33-60	61-110	46.36	13.86	120

Intervalli di livello del punteggio: Molto Basso :[0, Media - 1.5(DS)]; Basso :[Molto Basso, Media -1(DS)]; Normale : [Basso, Alta]; Alta : [Media+1.5(DS), Max]



Valutazione segni vitali in ortostatismo

Misurare la pressione sanguigna e il polso del bambino tramite lo sfigmomanometro digitale, nei seguenti momenti:

- dopo essere rimasto sdraiato supino per 2 minuti; e poi
- dopo essere rimasto in piedi senza supporto per 2 minuti.

Un'opzione è quella di eseguire una valutazione aggiuntiva tra la posizione sdraiata e quella eretta: Dopo essere rimasto seduto in posizione eretta per 2 minuti

Si chiede al bambino se manifesta sintomi quali:

- Vertigini o stordimento
- Svenimento.
- Vista offuscata o sbiadita.
- Nausea.
- Stanchezza.
- Mancanza di concentrazione.

I criteri per:

- **Ipotensione ortostatica:** un calo della pressione sanguigna sistolica ≥ 20 mmHg tra la posizione supina e quella eretta.
- **Tachicardia ortostatica:** un aumento della frequenza cardiaca ≥ 30 bpm durante la transizione tra la posizione supina e quella eretta, in assenza di ipotensione ortostatica.

Valutazione della colonna cervicale

Palpare la colonna cervicale stessa dalla protuberanza occipitale alla prominente del processo spinoso T1. La dolorabilità è documentata in base alla segnalazione soggettiva del dolore da parte del paziente e lo spasmo in base alla palpazione oggettiva da parte dell'esaminatore.

Con l'atleta seduto sul bordo del lettino dell'esame, osservare l'ampiezza di movimento (ROM) attiva in flessione cervicale, estensione, flessione laterale (laterale) e rotazione a sinistra e a destra.

Quindi palpare i muscoli paravertebrali e i processi spinosi segmentalmente e notare lo spasmo muscolare o la dolorabilità.

Esame neurologico

Esame sintetico dei nervi cranici

Nervo cranico 1: nervo olfattivo

- Soggettivo: hai problemi con l'olfatto?
- Oggettivo: fai in modo che i giocatori possano identificare un odore (caffè, menta o vaniglia) e testa l'olfatto in ogni narice con gli occhi chiusi.

Nervo cranico 2: nervo ottico

Illumina brevemente ogni pupilla con una penna/torcia.

Pupille uguali e reattive (PEARL) - pupilla uguale e reattiva alla luce. Esamina - costrizione pupillare.

Riflesso consensuale - cerca la costrizione di una pupilla quando la luce viene illuminata nell'altro occhio.

Campi visivi – Utilizzando uno spillo rosso o un dito, valutare separatamente ogni quadrante del campo visivo di ciascun occhio.

Nervo cranico 3, 4 e 6: movimento degli occhi

Esaminare la posizione della palpebra e il tracciamento oculare con la testa dell'atleta ferma e il dito dell'esaminatore che disegna una "H" e una "X"

Nervo cranico 5: sensoriale

Esaminare il senso del tatto in 3 regioni anatomiche

- Fronte, sopra entrambi gli occhi
- Su entrambe le ossa della guancia
- Su entrambi i lati della linea della mascella

Prova dito-naso

Dire **“Ora metterò alla prova la tua coordinazione. Siediti comodamente sulla sedia con gli occhi aperti e il tuo indice/indice destro che tocca la punta della mia penna. Quando dico via, vorrei che tu toccassi la punta del tuo naso, e poi toccassi la punta della penna 5 volte, il più velocemente e accuratamente possibile, e poi lo facessi di nuovo 5 volte con gli occhi chiusi.”** Dopo aver completato l'esercizio con la mano destra, ripetere con la mano sinistra.

Motorio: esamina l'apertura della bocca e i movimenti laterali della mandibola. [scatto della mascella](#)

Nervo cranico 7: nervo facciale

Cerca la simmetria nei seguenti movimenti:

- Alza le sopracciglia
- Chiudi gli occhi
- Gonfia le guance
- Sorriso ampio
- Labbra increspate
- Labbra strette e chiuse

Nervo cranico 8: test dell'udito macroscopico

Sussurrate un numero in ciascun orecchio mentre schioccate le dita nell'orecchio opposto.

Nervi cranici 9 e 10:

Esaminare il movimento simmetrico dell'ugola quando si dice "Ahhhhh"

Nervo cranico 11: controllo del trapezio e del muscolo SCM

L'atleta esegue una scrollata di spalle contro resistenza, seguita da una rotazione del collo contro resistenza (se non viene rilevato dolore o dolorabilità al collo).

Nervo cranico 12: Lingua

Tira fuori la lingua – assicurati che sporga



Forza degli arti

Testare la forza degli arti superiori e inferiori contro la resistenza in posizione seduta

- Spalla
- Flessione ed estensione del gomito
- Estensione e flessione del polso
- Mani/dita
- Flessione ed estensione dell'anca
- Estensione e flessione del ginocchio
- Flessione plantare e dorsale del piede

Riflesso tendineo profondo

Prova in posizione seduta e prova i lati sinistro e destro usando un martello per tendini

Bicipite – arto rilassato, dito sul tendine

Brachioradiale (supinazione) - 3 cm prossimalmente al processo stiloideo radiale

Tricipite - il paziente flette l'avambraccio al gomito; sostenere il gomito flesso con la mano non dominante; toccare il tendine del tricipite appena sopra il gomito con l'estremità stretta del martello per riflessi.

Patellare - in posizione seduta, gambe oltre la fine del lettino, appena sotto il polo inferiore della rotula Caviglia/Achille: flettere leggermente la caviglia



Video didattico

Sensibilità

Eseguire il test sugli arti superiori e inferiori utilizzando un oggetto morbido (garza, cotone) e affilato (uno spillo o uno stuzzicadenti).

Equilibrio - Sistema di punteggio del Modified Balance Error Scoring System (mBESS) 7 test

Dire *“Ora metterò alla prova il tuo equilibrio. Per favore, togliti le scarpe (se applicabile), arrotola i pantaloni sopra la caviglia (se applicabile) e rimuovi qualsiasi taping per la caviglia (se applicabile). Questo test consisterà in tre prove di venti secondi con diverse posizioni.”*

Per i bambini più piccoli, l'esaminatore può dimostrare la posizione se il bambino ha difficoltà a comprendere le istruzioni.

Posizione su due gambe

Dire *“La prima posizione è in piedi con i piedi uniti, le mani sui fianchi e gli occhi chiusi. Dovresti cercare di rimanere in questa posizione per 20 secondi. Conterò il numero di volte in cui ti sposterai da questa posizione. Inizierò a cronometrare quando sarai pronto e avrai chiuso gli occhi.”*

Posizione su una gamba

Dire *“Se dovessi calciare una palla, quale piede useresti? [Questo sarà il piede dominante] Ora stai in piedi sul tuo piede non dominante. Solleva l'altro piede in modo che sia sollevato da terra. Di nuovo, dovresti cercare di mantenere la stabilità per 20 secondi con le mani sui fianchi e gli occhi chiusi. Conterò il numero di volte in cui ti sposti da questa posizione. Se inciampi da questa posizione, apri gli occhi e torna alla posizione di partenza e continua a mantenere l'equilibrio. Inizierò a cronometrare quando sarai pronto e avrai chiuso gli occhi.”*

Posizione in tandem

Dire *“Ora mettiti in piedi tallone-punta con il piede non dominante dietro. Il tuo peso dovrebbe essere distribuito uniformemente su entrambi i piedi. Dovresti cercare di rimanere in questa posizione per 20 secondi con le mani sui fianchi e gli occhi chiusi. Conterò il numero di volte in cui ti sposti da questa posizione. Se inciampi da questa posizione, apri gli occhi e torna alla posizione di partenza e continua a mantenere l'equilibrio. Inizierò a cronometrare quando sarai pronto e avrai chiuso gli occhi.”*

Ciascuna delle ventidue prove viene valutata contando gli errori, o deviazioni dalla posizione corretta, accumulati dal soggetto. L'esaminatore inizierà a contare gli errori solo dopo che l'individuo avrà assunto la posizione corretta per il test.

Errori: un errore viene attribuito al soggetto quando si verifica una delle seguenti situazioni:

- Spostare le mani dalle creste iliache
- Aprire gli occhi
- Inciampare o cadere
- Abduzione o flessione dell'anca oltre i 30°
- Sollevare l'avampiede o il tallone dalla superficie di prova
- Rimanere fuori dalla posizione di prova corretta per più di 5 secondi

Se un soggetto commette più errori contemporaneamente, ne viene registrato solo uno. Ad esempio, se un individuo fa un passo o inciampa, apre gli occhi e toglie le mani dai fianchi contemporaneamente, gli viene attribuito un solo errore.

Il numero massimo totale di errori per una singola condizione è 10.

Sulla schiuma

Se disponibile, è possibile utilizzare un tappetino morbido per eseguire il BESS utilizzando la stessa sequenza di 3 test. Ciò aumenta la sensibilità.

Tappetino in schiuma (Power Systems Airex Balance Pad 81000 o simile).

Dimensioni: Lunghezza: 25 cm Larghezza: 25 cm Altezza: 6 cm

Lo scopo del materassino in schiuma è quello di creare una superficie instabile e rendere più impegnativi i test di equilibrio.



Andatura in tandem

Impostazione del test

- Fissare una striscia di tape sportivo (3 m di lunghezza) sul terreno in linea retta.
- Chiedere al bambino di togliersi le scarpe ± i calzini.

Familiarizzazione

- Chiedere al bambino di camminare in avanti, tallone-punta, lungo la linea sul pavimento, con le mani sui fianchi.
 - **Esempio:** *“Camminerai tallone-punta lungo questa linea con le mani sui fianchi per tutto il tempo. Quando arrivi alla fine, farai una svolta di 180 gradi e tornerai al punto di partenza, continuando a camminare tallone-punta.”*
- Per prima cosa esegui un test pratico
 - Spiegare che dovranno camminare il più velocemente possibile fino alla fine e girarsi, senza uscire dalla linea, senza toccare un tavolo o un muro per sostenersi o senza separare il tallone dalla punta del piede durante la prova.

Prove con singolo compito

- Chiedere al paziente di eseguire una prova con un singolo compito, in cui verrà cronometrato
 - **Esempio:** *“Ora facciamo la stessa cosa, ma questa volta ti cronometro. Ricorda, vai il più veloce che puoi senza fare errori”*
- Ricominciare il test se si verifica un errore (se escono dalla linea o toccano un oggetto vicino per supporto).
- Registrare la prova del singolo compito 1 volta sul foglio di monitoraggio.
- Ripetere fino a tre prove con un singolo compito.
- Il tempo di prova viene registrato come il tempo che intercorre dal momento in cui il medico dice "inizio" fino a quando il paziente cammina verso il basso, indietro e il suo tallone posteriore attraversa la linea di partenza originale.

Andatura complessa

Istruzioni

Impostazione come per Tandem Gait

Il bambino cammina in avanti per cinque passi con andatura tandem tallone-punta, con gli occhi aperti, quindi continua in avanti per cinque passi con gli occhi chiusi. Quindi fai camminare il bambino all'indietro per cinque passi con andatura tandem tallone-punta, con gli occhi aperti, quindi continua all'indietro per cinque passi con gli occhi chiusi.

Dire: *“Si prega di camminare rapidamente tallone-punta per cinque passi, quindi continuare in avanti con gli occhi chiusi per cinque passi, quindi camminare indietro con gli occhi aperti per cinque passi e infine continuare indietro con gli occhi chiusi per cinque passi.”*

Per gli occhi chiusi, dire: *“Ti dirò quando camminare all'indietro e quando fermarti”.*

Per ciascuna delle 4 condizioni (avanti/indietro, occhi aperti/chiusi) punteggio:

1 punto per ogni passo fuori dalla linea, 1 punto per oscillazione del tronco

Punteggio totale (avanti + indietro): ≤4 può essere normale, ≥5 può essere una concussione cerebrale.

Prove con doppio compito

Eseguire solo se il bambino completa con successo il tandem gait complesso.

Il compito cognitivo Dual-Task dovrebbe essere selezionato in base alle capacità matematiche del singolo bambino. Ad esempio, Serial 3s Subtract potrebbe essere più appropriato per i bambini più grandi; tuttavia, è possibile selezionare un numero intero più piccolo (ad esempio 2) se il bambino non riesce a completare la prova di pratica sottraendo 3. Se il bambino non riesce a completare la prova di pratica e viene selezionato un numero intero diverso da 3 per il test, prendere nota di questa modifica.

Prova pratica

Dire *“Ora, mentre cammini tacco-punta, ti chiederò di contare all'indietro ad alta voce di 3 in 3. Ad esempio, se iniziassi da 100, diresti 100, 97, 94, 91. Facciamo pratica di conteggio. Iniziando da 95, conta all'indietro di 3 in 3 finché non dico “stop”.”*

Prove d'esame

Dire *“Bene. Ora vi chiederò di camminare punta-tacco e di contare all'indietro ad alta voce allo stesso tempo. Siete pronti? Il numero da cui iniziare è 88. Via!”*



Prove con doppio compito (Continua)

Risultati da registrare

- Prove con singolo compito: tempo medio per il completamento del test di andatura in tandem.
- Prove con doppio compito: tempo medio per il completamento del test di andatura in tandem, risposte cognitive corrette/totali.
- Se il paziente esce dalla linea o tocca un oggetto vicino per supporto, il test sarà considerato un fallimento e dovrà essere riavviato.

Registrare sulla scheda del test il numero di errori che si verificano in ciascun tentativo.

Punteggi normativi

Ci sono dati normativi limitati per i bambini di età compresa tra gli 8 e i 12 anni, tuttavia, i dati preliminari suggeriscono quanto segue come guida generale.

Tempo di andatura in tandem a singolo compito senza errori:

- Intervallo normale (più veloce 75%): <25,9 secondi
- Più lento della media (75%-90%ile): 25,0 – 30,4 secondi
- Molto lento (>90%ile, o più lento 10%): >30,4 secondi

Tempo di andatura in tandem a doppio compito:

- Intervallo normale (più veloce 75%): <35,0 secondi
- Più lento della media (75%-90%ile): 35,1 – 47,8 secondi
- Molto lento (>90%ile, o più lento 10%): >47,8 secondi

Esempi video dei test a compito singolo e doppio disponibili su <https://vimeo.com/716025718/b6124c8f83>

Esame Visuo-Vestibolare

Smooth pursuit

Il paziente segue il dito dell'esaminatore mentre si muove orizzontalmente, procedendo più rapidamente e fermandosi al centro del campo visivo del paziente, per un totale di 5 ripetizioni.

Le anomalie includono O la provocazione dei sintomi riferita dal paziente O i segni fisici.

Saccadi veloci

Il paziente muove rapidamente gli occhi tra le dita dell'esaminatore (tenute alla larghezza delle spalle per le saccadi orizzontali o tra la parte centrale della fronte e l'incisura sternale per le saccadi verticali).

Le anomalie includono la provocazione dei sintomi riferita dal paziente dopo 20 o meno ripetizioni.

Test di stabilità dello sguardo

(Il riflesso vestibolo-oculare angolare)

Il paziente scuote la testa "si" (per la stabilità dello sguardo verticale) o "no" (per la stabilità dello sguardo orizzontale) mentre fissa gli occhi sul dito dell'esaminatore. Le anomalie includono la provocazione dei sintomi riferita dal paziente dopo 20 o meno ripetizioni.

Test del punto prossimo di convergenza

Al paziente viene chiesto di identificare la distanza in cui le lettere in caratteri piccoli (generalmente valutate utilizzando un oggetto afferrabile con un carattere di circa dieci dimensioni, come la scrittura sul lato di una penna o di una matita) diventano doppie.

Un'anomalia si verifica quando si verifica un raddoppio delle lettere viste a >6 cm dalla fronte del paziente.

Accomodazione monoculare sinistra e destra

Al paziente viene chiesto di determinare la distanza alla quale le lettere in caratteri piccoli (generalmente valutate utilizzando un oggetto afferrabile con caratteri di dimensione approssimativamente dieci, come la scrittura sul lato di una penna o di una matita) diventano sfocate.

Un esame anomalo si verifica a ≥ 10 cm (≤ 12 anni) (vedere la tabella per le norme specifiche per età).

5 anni: ≥ 8.5 cm	10 anni: ≥ 9.5 cm	15 anni: ≥ 10.8 cm
6 anni: ≥ 8.7 cm	11 anni: ≥ 9.8 cm	16 anni: ≥ 11.1 cm
7 anni: ≥ 8.9 cm	12 anni: ≥ 10.0 cm	17 anni: ≥ 11.4 cm
8 anni: ≥ 9.1 cm	13 anni: ≥ 10.3 cm	18 anni: ≥ 11.7 cm
9 anni: ≥ 9.3 cm	14 anni: ≥ 10.5 cm	



Esame Visuo-Vestibolare (Continua)

Andatura Tandem Complessa (se non testato precedentemente l'equilibrio)

Il paziente cammina avanti e indietro con gli occhi aperti e chiusi per 5 passi ciascuno. Viene assegnato un punto per ogni passo fuori dalla linea retta (0-5 per ciascuna delle quattro manovre) o oscillazione (sollevamento delle braccia per stabilità o qualsiasi movimento del tronco fuori da una linea verticale che si estende dalla sommità della testa del soggetto alla linea mediana tra i suoi piedi, 0-1 per ciascuna delle quattro manovre); punteggio totale possibile 0-24.

Un esame anomalo si verifica con un punteggio ≥ 5 su 24

Strumenti PROMIS

Per trovare il punteggio grezzo totale per un modulo breve con tutte le domande a cui è stata data risposta, somma i valori delle risposte a ciascuna domanda. Ad esempio, per il modulo da 8 domande, il punteggio grezzo più basso possibile è 8; il punteggio grezzo più alto possibile è 40. Usa la tabella per tradurre il punteggio grezzo totale in un punteggio T. Il punteggio T ridimensiona il punteggio grezzo in un punteggio T standardizzato con una media di 50 e una deviazione standard (DS) di 10. Pertanto, una persona con un punteggio T di 40 è una DS al di sotto della media.

Un punteggio T PROMIS più alto rappresenta una parte maggiore del concetto misurato. Per concetti formulati in modo negativo come l'ansia, un punteggio T di 60 è una DS peggiore della media. Per confronto, un punteggio T per l'ansia di 40 è una DS migliore della media.

Screening dell'ansia

Ansia pediatrica – Modulo breve 8a - v2.0

Tabella di conversione in formato breve		
Punteggio grezzo	T-Score	ES*
8	33.5	5.9
9	38.0	4.9
10	40.6	4.7
11	43.0	4.4
12	44.9	4.2
13	46.7	4.0
14	48.3	3.9
15	49.8	3.8
16	51.2	3.8
17	52.5	3.7
18	53.8	3.7
19	55.1	3.7
20	56.3	3.7
21	57.5	3.7
22	58.7	3.7
23	59.9	3.7
24	61.0	3.7
25	62.2	3.7
26	63.4	3.7
27	64.5	3.7
28	65.7	3.6
29	66.9	3.6
30	68.1	3.6
31	69.3	3.7
32	70.6	3.7
33	71.8	3.7
34	73.2	3.7
35	74.6	3.8
36	76.0	3.8
37	77.6	3.9
38	79.3	4.0
39	81.1	3.9
40	83.3	3.8

ES* = Errore standard sul T-Score

Screening della depressione

Sintomi depressivi pediatrici – Modulo breve 8a - v2.0

Tabella di conversione in formato breve		
Punteggio grezzo	T-Score	ES*
8	35.2	5.8
9	40.4	4.6
10	43.2	4.2
11	45.5	3.9
12	47.4	3.7
13	49.1	3.5
14	50.6	3.3
15	52.0	3.2
16	53.3	3.2
17	54.5	3.1
18	55.7	3.1
19	56.8	3.0
20	57.9	3.0
21	59.0	3.0
22	60.0	3.0
23	61.1	3.0
24	62.1	3.0
25	63.1	3.0
26	64.1	3.0
27	65.1	3.0
28	66.1	3.0
29	67.2	2.9
30	68.2	2.9
31	69.3	3.0
32	70.3	3.0
33	71.4	3.0
34	72.6	3.0
35	73.8	3.1
36	75.1	3.2
37	76.5	3.3
38	78.1	3.5
39	79.9	3.6
40	82.4	3.7

ES* = Errore standard sul T-Score



Disturbo correlati al sonno

Disturbo del sonno pediatrico – Modulo breve 4a - v1.0

Tabella di conversione in formato breve			
Punteggio grezzo	T-Score	ES*	Theta Score
4	38.8	6.0	-1.12
5	45.4	4.0	-0.46
6	48.8	3.4	-0.12
7	51.5	3.1	0.15
8	53.7	3.0	0.37
9	55.8	3.0	0.58
10	57.9	3.1	0.79
11	60.0	3.1	1.0
12	61.9	3.1	1.19
13	63.7	3.2	1.37
14	65.5	3.2	1.55
15	67.5	3.1	1.75
16	69.3	3.1	1.93
17	71.2	3.1	2.12
18	73.3	3.3	2.33
19	75.5	3.4	2.55
20	79.1	3.8	2.91

ES* = Errore standard sul T-Score

Disturbi correlati al sonno

Disturbi del sonno in età pediatrica – Modulo breve 4a - v1.0

Tabella di conversione in formato breve			
Punteggio grezzo	T-Score	T-Score ES*	Theta Score
4	38.3	6.0	-1.17
5	44.7	4.1	-0.53
6	47.8	3.7	-0.22
7	50.6	3.1	0.06
8	52.9	2.9	0.29
9	55.1	2.8	0.51
10	57.2	2.8	0.72
11	59.5	2.9	0.95
12	61.9	2.9	1.19
13	64.1	3.0	1.41
14	66.1	3.1	1.61
15	68.4	3.0	1.84
16	70.7	3.0	2.07
17	73.0	3.1	2.30
18	75.7	3.3	2.57
19	79.6	3.9	2.96

ES* = Errore standard sul T-Score

Comportamento di evitamento della paura

Una misura per identificare i comportamenti di evitamento della paura, che possono contribuire a esiti peggiori/sintomi persistenti dopo una concussione cerebrale, e che possono trarre beneficio da un intervento psicologico.

Richiamo ritardato

Il richiamo ritardato deve essere eseguito dopo che siano trascorsi almeno 5 minuti dalla fine della sezione Richiamo immediato.

Dire *“Ti ricordi la lista di parole che ho letto un paio di volte prima? Dimmi quante più parole riesci a ricordare dalla lista, in qualsiasi ordine.”*



Protocolli di test di esercizio

I protocolli di esercizi graduali possono essere utilizzati sia per la provocazione dei sintomi, che come intervento terapeutico. Prima di iniziare, escludere controindicazioni tra cui condizioni cardiache, malattie respiratorie, sintomi vestibolari significativi, disfunzione motoria, lesioni degli arti inferiori e lesioni della colonna cervicale. Per gli atleti i cui sintomi includono vertigini e scarso equilibrio, è più appropriato un test su cicloergometro.

I protocolli convalidati includono il [Test di Buffalo su treadmill per le concussioni cerebrali \(BCTT\)](#) e il [Test di Buffalo su cicloergometro per la concussione cerebrale di Buffalo \(BCBT\)](#)

Registrare il protocollo utilizzato, la frequenza cardiaca, l'RPE, le condizioni generali (VAS) e i sintomi per ogni fase.

Protocollo:		Nome/ID paziente:		
Min	Frequenza Cardiaca (bpm)	RPE	Condizioni generali (0-10)	Sintomi/Osservazioni
Riposo				
1 min				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
1 min recupero				
2 min recupero				



Ringraziamenti e riferimenti

Riferimenti

Brand PHR, Palacios-Derflingher L, Codd CM, Emery CA, Schneider KJ. Preseason Scores and Reliability of the vestibular/ocular motor screen (VOMS) in youth ice hockey players. Canadian Academy of Sport and Exercise Medicine Conference, Mt. Tremblant, QC, June 2017. CJSM 2017;27(3);e39-40.

Codd CM, Black A, Palacios-Derflingher L, Emery CA, Schneider G, Schneider KJ. Reliability and Feasibility of an advanced test of dynamic balance in youth ice hockey players. Canadian Academy of Sport and Exercise Medicine Conference, Mt. Tremblant, QC, June 2017. CJSM 2017;27(3);e50-51.

National Football league (NFL) Concussion Protocol <https://www.nfl.com/playerhealthandsafety/health-and-wellness/player-care/concussion-protocol-return-to-participation-protocol>

McCrory P. Retired Players' Assessment Form (Australian Football League)

SCAT5 <https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/early/2017/04/26/bjsports-2017-097506SCAT5.full.pdf>

SHRED protocols (University of Calgary) <https://www.ucalgary.ca/sport-injury-prevention-research-centre/research/studies/concussion/shred-concussions>

Reed, N.*, Zemek, R.*, Dawson, J., Ledoux, AA., Provvidenza C, Paniccia M, Tataryn Z, Sampson M, Eady K, Bourke T, Dean S, Seguin R, Babul S, Bausman S, Bayley M, Beauchamp M, Carson J, DePompei R, Edwards C, Ellis M, Esser MJ, Fait P, Fraser D, Fremont P, Gagnon I, Gargaro J, Gioia G, Giza C, Goulet K, Glang A, Gray J, Kolstad A, Haney E, Howitt S, Hung R, Hunt A, Leddy J, Macarthey G, Master CL, Marshall S, McFarland S, Osmond M, Purcell L, Schneider K, Scratch S, Somers S, Taylor T, van Ierssel J, Vassilyadi M, Wade S, Wellington C, Wilcock R, Yeates KO.(2020). Living Guideline for Diagnosing and Managing Pediatric Concussion. Toronto, ON: Ontario Neurotrauma Foundation. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/3VWN9>

Reed, N.*, Zemek, R.*, Dawson, J., Ledoux, AA., et al. (2020). Living Guideline for Diagnosing and Managing Pediatric Concussion. Toronto, ON: Ontario Neurotrauma Foundation.

Concussion Management: A Toolkit for Physiotherapists. Physiotherapy Alberta College + Association. Project team: Schneider KJ, Isaac C, Ross C, Miller C. *K Schneider (April 2019) asked to revise document to reflect changes from 5th Consensus. https://www.physiotherapyalberta.ca/xchange/practice_enhancement_tools/concussion_management_a_toolkit_for_physiotherapists

Sharma I, Codd C, Virani S, Emery C, Schneider KJ. Clinical assessment of vestibulo-ocular and oculomotor function in youth ice hockey players compared to symptom provocation on the Vestibular/Ocular Motor Screening Tool. CJSM. 2018;28(3); e71-72.

Schneider KJ, Meeuwisse WH, Palacios-Derflingher L, Emery CA. Changes in measures of cervical spine, vestibulo-ocular reflex, dynamic balance and dynamic attention following sport-related concussion in elite youth ice hockey players. JOSPT. 2018;48(12):974-981. (Received the JOSPT 2018 Excellence in Research award <https://www.jospt.org/doi/abs/10.2519/jospt.2019.0101?af=R>) Manuscript: <https://www.jospt.org/doi/abs/10.2519/jospt.2018.8258>

Schneider KJ. Concussion: Part I: The need for a multifaceted assessment. (Invited Masterclass article) Musculoskeletal Science & Practice. ePub ahead of print 2019 Jul;42:140-150. doi: 10.1016/j.msksp.2019.05.007 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2468781219302152>

Elenco dei sintomi

Ayr LK, Yeates KO, Taylor HG, et al. Dimensions of postconcussive symptoms in children with mild traumatic brain injuries. J Int Neuropsychol Soc 2009;15(1):19-30. doi: 10.1017/S1355617708090188

Davis GA, Rausa VC, Babl FE, et al. Improving subacute management of post concussion symptoms: a pilot study of the Melbourne Paediatric Concussion Scale parent report. Concussion 2022;7(1):CNC97. doi: 10.2217/cnc-2021-0007 [published Online First: 20200610]

Questionario di autoefficacia PACE - Autovalutazione

Ramsey et al Impact of Self-Efficacy and Affective Functioning on Pediatric Concussion Symptom Severity, Journal of the International Neuropsychological Society(2021),27, 875–882

Colonna cervicale

Arbogast, Kristy, Gholve, Purushottam, MD, MBMS, et al. Normal Cervical Spine Range of Motion in Children 3-12 Years Old. Spine. 2007;32(10):E309-E315. doi:10.1097/01.brs.0000261542.32649.1f.

Protocollo per il test dell'andatura in tandem

Howell D. Colorado Concussion Research Laboratory <https://medschool.cuanschutz.edu/orthopedics/research/labs/howell-concussion-lab>

Corwin DJ, McDonald CC, Arbogast KB, Mohammed FN, Metzger KB, Pfeiffer MR, Patton DA, Huber CM, Margulies SS, Grady MF, Master CL. Clinical and Device-based Metrics of Gait and Balance in Diagnosing Youth Concussion. Med Sci Sports Exerc. 2020 Mar;52(3):542-548.



Ansia e depressione

Pilkonis PA, Choi SW, Reise SP, et al. Item banks for measuring emotional distress from the Patient-Reported Outcomes Measurement Information System (PROMIS(R)): depression, anxiety, and anger. *Assessment* 2011;18(3):263-83. doi: 10.1177/1073191111411667 [published Online First: 20110621]

Irwin DE, Stucky B, Langer MM, et al. An item response analysis of the pediatric PROMIS anxiety and depressive symptoms scales. *Qual Life Res* 2010;19(4):595-607. doi: 10.1007/s11136-010-9619-3 [published Online First: 20100307]

Sonno

Yu L, Buysse DJ, Germain A, et al. Development of short forms from the PROMIS sleep disturbance and Sleep-Related Impairment item banks. *Behav Sleep Med* 2011;10(1):6-24. doi: 10.1080/15402002.2012.636266

Comportamento di evitamento della paura

Adapted from Molly Cairncross, Brian L. Brooks, Shane Virani & Noah D. Silverberg (2021): Fear avoidance behavior in youth with poor recovery from concussion: measurement properties and correlates of a new scale, *Child Neuropsychology*, DOI: 10.1080/09297049.2021.1908533

Valutazioni multimodali

Adapted from Leddy J, Halder MN, Baker JG and Mlecznikowski J. Derivation of a Focused, Brief Concussion Physical Examination for Adolescents with Sport-Related Concussion. *Clin J Sports Med* 2018;00:1-8 Supp 1

Test delle modalità delle cifre dei simboli

Uchiyama CL, D'Elia LF, Dellinger AM, et al. Longitudinal comparison of alternate versions of the symbol digit modalities test: Issues of form comparability and moderating demographic variables. *Clinical Neuropsychologist* 1994;8(2):209-18. doi: 10.1080/13854049408401558

Test ortostatico

Pearson R, Sheridan CA, Kang K, et al. Post-Concussive Orthostatic Tachycardia is Distinct from Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome (POTS) in Children and Adolescents. *Child Neurol Open* 2022;9:2329048X221082753. doi: 10.1177/2329048X221082753 [published Online First: 20220302]

Esame visio-vestibolare

Corwin DJ, Arbogast KB, Swann C, et al. Reliability of the visio-vestibular examination for concussion among providers in a pediatric emergency department. *Am J Emerg Med* 2020;38(9):1847-53. doi: 10.1016/j.ajem.2020.06.020 [published Online First: 20200611]

Test di esercizio

Balke. Ryan D. Mitchell, Caitlyn Crandall. Validation of the 15 Minute Balke Field Test for Competitive, Adult 5K Runners: From Treadmill VO2max Testing to Enhancing Performance. *American Journal of Sports Science and Medicine*. Vol. 5, No. 3, 2017, pp 44-47. <http://pubs.sciepub.com/ajssm/5/3/1>

Buffalo. Leddy et al. Reliability of a graded exercise test for assessing recovery from concussion. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21358497#>

Buffalo Bike Haider, M. N., Johnson, S. L., Mannix, R., Macfarlane, A. J., Constantino, D., Johnson, B. D., ... Leddy, J. (2019). The Buffalo Concussion Bike Test for Concussion Assessment in Adolescents. *Sports Health*, 11(6), 492-497. <https://doi.org/10.1177/1941738119870189>

Paediatric. Cordingly D et al. J Graded aerobic treadmill testing in pediatric sports-related concussion: safety, clinical use, and patient outcomes. *J Neurosurg Pediatr*. 2016 Dec;25(6):693-702. Epub 2016 Sep 13.

Yorke AM, Smith L, Babcock M, Alsalaheen B. Validity and reliability of the vestibular/ocular motor screening and associations with common concussion screening tools. *Sports Health*. 2017;9(2):174-180.