

Valutazione e trattamento del dolore in età pediatrica

INTRODUZIONE

A differenza dell'età adulta, in età pediatrica è più difficile valutare e trattare efficacemente il dolore e tale sintomo nei bambini è stato spesso sottotrattato o non trattato. Ciò è il risultato della persistenza di false convinzioni riguardanti la capacità dei piccoli pazienti di percepire il dolore (Box1). Negli ultimi anni sono stati documentati gli effetti psicologici deleteri dell'esperienza dolorosa e gli effetti benefici di un' efficace analgesia sia negli adulti che nei bambini. Nel 2001 l'*Accademia Americana di Pediatria* e l' *American Pain Society* hanno pubblicato delle Linee Guida per assicurare un trattamento adeguato del dolore e della sofferenza in tutti i bambini e gli adolescenti, focalizzando l'attenzione su un approccio terapeutico multidisciplinare, che includa trattamenti farmacologici, cognitivo-comportamentali, psicologici e fisici (Box 2 e 3)

Box 1. Cause dell'inadeguata gestione del dolore acuto in età pediatrica

- Idea che il dolore sia un semplice sintomo e non sia di per sé dannoso
- Erronea convinzione che l'analgesia renda impossibile o difficoltosa una diagnosi accurata
- Timore nell'utilizzare oppioidi, per via dei loro effetti collaterali
- Scarse conoscenze sulla farmacocinetica dei farmaci analgesici
- Utilizzo di dosi di oppioidi inappropriate
- Idea che gli oppioidi non possano essere somministrati ad intervalli di tempo inferiori a 4 ore
- Difficoltà del paziente di comunicare il proprio bisogno di analgesia

Box 2. Pratica clinica e dolore acuto: Linee Guida e obiettivi principali**Linee Guida**

- Necessità di un approccio interdisciplinare per il controllo del dolore
- Valutazione iniziale e frequenti rivalutazioni del dolore del paziente
- Utilizzo sia di farmaci che di terapie non farmacologiche per il controllo e/o la prevenzione del dolore

Obiettivi principali

- Ridurre l'incidenza e la severità del dolore
- Educare i pazienti a comunicare il loro bisogno di analgesia, al fine di ricevere una pronta valutazione e un trattamento efficace
- Aumentare il benessere e la soddisfazione del paziente

Box 3. Principi di una gestione del dolore sicura ed efficace

- Il dolore severo non trattato causa effetti avversi sia fisici che psicologici
- Un'adeguata valutazione e un adeguato controllo del dolore richiedono il coinvolgimento del paziente
- Trattamento precoce del dolore, perchè una volta stabilitosi, il dolore severo è più difficile da trattare
- Qualora non sia possibile eliminare del tutto il dolore, dovrebbe essere possibile ridurlo ad un livello tollerabile
- L'analgesia post-operatoria dovrebbe essere pianificata pre-operatoriamente
- Valutazione frequente dell'intensità del dolore
- Adeguata educazione di tutto lo staff coinvolto nella gestione del dolore, paziente compreso
- Protocolli e linee guida sulla gestione del dolore acuto da attuare nei reparti di Pediatria

VALUTAZIONE DEL DOLORE ACUTO IN ETA' PEDIATRICA

Le più scale utilizzate più frequentemente per la valutazione del dolore in età pediatrica sono raggruppabili in due categorie:

- **Osservazionali e comportamentali** considerano la reazione del bambino al dolore
- **Soggettive (o self report)** si basano sulla descrizione da parte del bambino della sua esperienza di dolore

La scala CHEOPS (Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale) è una delle più comuni scale usate per la valutazione e la gestione del dolore in età prescolare (Figura 1).

Pianto	Assenza di pianto	1	Il bambino non sta piangendo
	Lamento	2	Il bambino si sta lamentando sommestamente, sta piangendo in silenzio
	Pianto	2	Il bambino sta piangendo, ma il pianto è sommesso o lamentoso
	Pianto disperato	3	Il bambino in un pianto disperato singhiozzante (il punteggio può essere assegnato sia che il bambino si lamenti o no)
Faccia	Normale	1	L'espressione della faccia è normale
	Sofferente	2	Il punteggio viene assegnato solo se l'espressione della faccia è chiaramente sofferente
	Sorridente	0	Il punteggio viene assegnato solo se l'espressione della faccia è chiaramente positiva
Parole	Silenzio	1	Il bambino non sta parlando
	Lamentele su altre cose	1	Il bambino si lamenta ma non per il dolore ("ho sete")
	Lamentele di dolore	2	Il bambino si lamenta per il dolore
	Lamentele su l'una e l'altra cosa	2	Il bambino si lamenta sia per il dolore che per altre cose
	Positive	0	Ogni dichiarazione che il bambino fa è positiva oppure parla di altre cose senza lamentarsi
Dorso	Normale	1	Il corpo (esclusi gli arti) sta fermo; il dorso è normale
	Sgusciante	2	Il corpo è in movimento in maniera sgusciante e sinuosa
	Teso	2	Il corpo è inarcato o rigido
	Tremante	2	Il corpo è percorso da brividi o scosse involontarie
	Dritto	2	Il corpo è in una posizione verticale o dritta
	Immobilizzato	2	Il corpo è immobilizzato
Tatto	Non tocca	1	Il bambino non sta toccando o afferrando la ferita
	Allunga la mano	2	Il bambino allunga la mano verso la ferita, ma non la tocca
	Tocca	2	Il bambino tocca adagio la ferita o la zona della ferita
	Stringe	2	Il bambino sta vigorosamente stringendo la ferita
	Immobilizzato	2	Il bambino tiene le braccia immobili
Gambe	Normali	1	Le gambe possono essere in qualsiasi posizione, ma sono rilassate; sono compresi movimenti di tipo acquatico o sinuoso
	Contorcimenti/scalcianti	2	Movimenti delle gambe decisamente agitati o irrequieti e/o tira calci con un piede o con i piedi
	Dritte/irrigidite	2	Le gambe sono irrigidite e/o bloccate strette vicino al corpo e restano lì
	Distese	2	Distese o rannicchiate piegate all'altezza del ginocchio
	Immobilizzate	2	Le gambe del bambino sono tenute a freno, piegate

I bambini da 3 a 7 anni sono progressivamente in grado di descrivere le caratteristiche del dolore. Le scale osservazionali, così come le scale soggettive rappresentano utili strumenti per valutare tale sintomo in questo periodo della vita. Misure complesse del dolore sono state sviluppate combinando items biologici e comportamentali, come nel caso della Objective Pain Scale (OPS) e della Comfort Scale (CS) (Figure 2, 3). La OPS è usata per valutare sia i parametri fisiologici che i cambiamenti comportamentali che possono essere modificati dalla presenza del dolore o dal discomfort dopo le procedure e/o nel periodo post-operatorio. La CS è usata per valutare il livello di sedazione e distress nelle Terapie Intensive Pediatriche, ma studi recenti hanno validato questo metodo di valutazione anche per il dolore procedurale o postoperatorio.

Parametri		Punti
Pressione Sanguigna	Aumenti < 10% della pressione pre-operatoria	0
	Aumenti 10-20% della pressione preoperatoria	1
	Aumenti > 20% della pressione preoperatoria	2
Pianto	Non piange	0
	Piange, ma è consolabile	1
	Pianto inconsolabile	2
Movimenti	Nessuno	0
	Irrequieto	1
	Si dibatte	2
	Rigidità	2
Agitazione	Addormentato o tranquillo	0
	Moderata	1
	Isterico (agitazione disordinata, può farsi male)	2
Postura	Indifferente	0
	Arti inferiori flessi	0
	Porta una mano verso la zona dolorosa a proteggerla	1

Figura 2. Objective Pain Scale.

PUNTI	1	2	3	4	5
Sonno	profondo	Leggero	normale	veglia	
Calma Agitazione	calma	lieve ansia	ansia	ansia normale	panico
Respirazione	assenza	scarsa risposta alla ventilazione	tosse, opposizione al VM	tosse continua	opposizione, contrasto al VM
Mobilità	assente	Occasionale	frequente	buona	totale
Pressione Arteriosa Media	inferiore ai valori di base	uguale ai valori di base	>15% valori di base saltuariamente	>15% valori di base spesso	>15% valori di base sempre
Frequenza Cardiaca	inferiore ai valori di base	uguale ai valori di base	>15% valori di base saltuariamente	>15% valori di base spesso	>15% valori di base sempre
Tono muscolare	ipotonia generalizzata	lieve ipotonia	tono normale	tono flessibilità mani piedi	esteso ipertono
Mimica facciale	muscoli rilassati	non tensione	tensione di alcuni muscoli	tensione evidente di tutti i muscoli	contrazione di tutti i muscoli smorfie

Figura 3. Comfort Scale

Le scale soggettive rappresentano il gold standard per la valutazione del dolore nei bambini più grandi. La scala analogica-visiva (VAS) e la Facial Pain Scale (Fig.4) sono le due scale appartenenti a questo gruppo più comunemente utilizzate. Nella VAS il bambino indica l'intensità del dolore su una linea di 10 cm con due estremi: uno corrispondente all' "assenza di dolore" e l'altro al "massimo dolore". La scala viene compilata dal paziente, al quale viene chiesto di tracciare sulla linea un segno che rappresenti il livello di dolore provato. Si ottiene così un punteggio misurando la distanza (in mm) fra "assenza di dolore" e il segno fatto dal bambino. La Facial Pain Scale è un' altra scala soggettiva in cui le facce esprimono diversi gradi di distress. E' utilizzata prevalentemente in bambini più piccoli, che possono avere difficoltà con strumenti che chiedono maggiori abilità cognitive. La scala originale era composta da 7 facce senza un significato assoluto, ma correlato all'esperienza del bambino. Esistono diverse versioni di questa scala, basate in ogni modo sullo stesso principio di misurazione. In Fig. 4 è riportata una delle varianti più utilizzate nella pratica clinica.

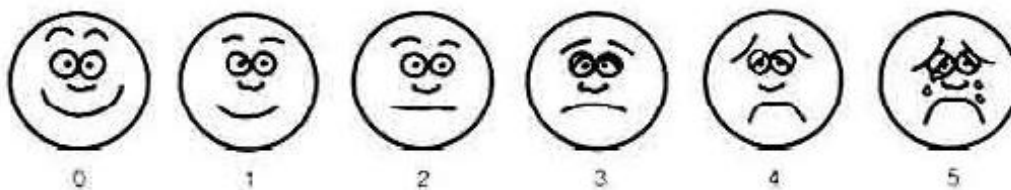


Figura 4. Visual Analogue Scale (VAS) e Facial Pain Scale

MANAGEMENT DEL DOLORE

Ci sono diverse evidenze riguardanti i benefici dell' analgesia multimodale, o bilanciata, in particolar modo dopo un intervento chirurgico. FANS, paracetamolo, anestetici locali, farmaci adiuvanti e oppioidi sono usati in combinazione per il trattamento del dolore (Tabella 1). L'analgesia multimodale impiega una varietà di farmaci, somministrati attraverso diverse modalità, con una riduzione dell'incidenza e della severità degli effetti collaterali. L' utilizzo dei FANS per minimizzare la richiesta di oppioidi ha particolari vantaggi rispetto alla somministrazione sistemica esclusiva di oppioidi. Il paziente può tornare all'alimentazione enterale più velocemente, in quanto sono minimizzati i problemi legati agli oppioidi come la stasi gastrointestinale, la nausea e il vomito. Il miglior approccio per la terapia del dolore post-operatorio è basato su un protocollo farmacologico che preveda l'uso di tutti i farmaci coinvolti nella terapia del dolore (Tabella 1).

Tabella 1. Gestione del dolore post-operatorio (Evidenze scientifiche nell'adulto)

Intervento	Livello di evidenza	Commenti
FANS		
Orali (da soli)	I	Efficaci nel dolore lieve-moderato. Relativamente controindicati nei pazienti con malattie renali e a rischio o affetti da coagulopatia. Il rischio di coagulopatia, sanguinamenti gastrointestinali e altri fattori di rischio devono essere attentamente considerati
Orali (in aggiunta agli oppioidi)	I	Potenziano l' effetto permettendo di risparmiare oppioidi. Precauzioni come sopra
Parenterali (Ketorolac)	I	Efficaci per il dolore moderato-severo. Utili se gli oppioidi sono controindicati o per risparmiare oppioidi, specialmente per minimizzare la depressione respiratoria, la sedazione, e la stasi gastrointestinale. Meglio utilizzati come parte di un'analgesia multimodale
Oppioidi		
Orali	IV	Efficaci come quelli somministrati per via parenterale a dosi appropriate. Da usare se i farmaci orali sono tollerati.
Intramuscolo	I	Via di somministrazione parenterale standard, ma le iniezioni sono dolorose e l'assorbimento non ideale, per cui questa via di somministrazione non è consigliata
Sottocute	I	Preferibile alla somministrazione intramuscolo
Endovenosa	I	Via di somministrazione parenterale di scelta dopo chirurgia maggiore. Ideale per boli o somministrazione continua. Rischio significativo di depressione respiratoria con dosi inappropriate.
PCA (sistemica)	I	Somministrazione endovenosa o sottocute. Buoni livelli basali di analgesia. Gradita dai pazienti, ma richiede speciali pompe di infusione ed educazione dello staff.
Epidurale e intratecale		Quando realizzabile, fornisce una buona analgesia. Rischio di depressione respiratoria, talvolta ad insorgenza tardiva. Richiesta di un attento monitoraggio e di esperienza dello staff nel gestire le pompe di infusione, che sono molto costose
Anaestetici Locali		
Epidurale e intratecale	I	Indicazioni in particolari circostanze. Analgesia regionale efficace, permette di risparmiare oppioidi. L' aggiunta di un oppioide all'anestetico locale può migliorare l'analgesia. Rischio di ipotensione, debolezza, sonnolenza. Richiesta di un attento monitoraggio e di esperienza dello staff nel gestire le pompe di infusione, che sono molto costose
Blocchi dei nervi periferici	I	Blocco dei plessi, dei nervi periferici e infiltrazioni. Analgesia regionale efficace. Risparmio di oppioidi

TERAPIA FARMACOLOGICA DEL DOLORE: LA SCALA OMS

Il principio guida dell'utilizzo di farmaci analgesici è l'individualizzazione della terapia, in modo da ottenere e mantenere un bilancio favorevole fra sollievo del dolore e effetti avversi farmacologici (Tabella 1). Un comitato di esperti riunito dalla Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha proposto un utile approccio per la selezione dei farmaci per gli stati di dolore acuto e cronico, noto come "scala del dolore OMS" (Figura 5).



L'intensità del dolore dovrebbe essere il primo parametro da considerare nella scelta degli analgesici, per cui in base ad essa la scala OMS prevede un approccio sequenziale che si compone di tre fasi:

1. Il **Dolore lieve-moderato** va trattato con analgesici non oppioidi, combinati con un farmaco adiuvante se esiste una specifica indicazione.
2. Il **Dolore moderato-severo** o il dolore che non ha adeguato sollievo dopo un trial di analgesici non oppioidi, va trattato con un oppioide convenzionalmente usato per trattare il dolore di quell'intensità. Questo trattamento è tipicamente eseguito utilizzando un prodotto contenente un agente non oppioide (aspirina o acetaminofene) e un oppioide (come codeina, ossicodone o propofisfene). E' possibile inoltre utilizzare un analgesico adiuvante.
3. Il **Dolore severo** o non controllato da un appropriata somministrazione dei farmaci della fase 2, va trattato con un agonista oppioide usato convenzionalmente per il dolore di questa intensità. Questo può essere anche combinato con un analgesico non oppioide o un farmaco adiuvante.

Per convenzione, i farmaci analgesici possono essere divisi in tre gruppi: Analgesici non oppioidi, oppioidi e adiuvanti (farmaci con altre indicazioni primarie che possono essere efficaci analgesici in circostanze specifiche).

Analgesici non oppioidi

Gli analgesici non oppioidi quali l'acido acetilsalicilico, l'acetaminofene e i FANS costituiscono un gruppo eterogeneo di composti, che differiscono nella struttura chimica, ma condividono diverse azioni farmacologiche (Tabella 2).

Tabella 2. FANS usati comunemente nella terapia del dolore

Farmaco	Dosaggio pediatrico	Dosaggio per gli adulti	Note
Acetaminofene o Paracetamolo	10-15 mg/kg ogni 4-5 h per os 20-40 mg/kg ogni 6 h per via rettale o Bolo 20 mg/kg + 15 mg/kg ogni 4 h per os Bolo 40 mg/kg + 20 mg/kg ogni 6 h	325-650 mg ogni 4-6 h (max 4 gr/die) per os	Assenza di effetti collaterali gastroenterici ed ematologici. Azione antipiretica e analgesica, non anti-infiammatoria. Rischio di tossicità epatica molto basso se la dose giornaliera di paracetamolo non supera i 90 mg/kg in bambini sani
Ibuprofene	5-10 mg/kg ogni 6-8 h	200 mg ogni 3-4 h per os	Effetti collaterali gastroenterici ed ematologici. Azione anti-infiammatoria
Naprossene	5 mg/kg ogni 8-12 h	0,5-1 gr/die	Effetti collaterali gastroenterici ed ematologici. Azione anti-infiammatoria
Ketorolac	Bolo: 1-3 mg/kg ogni 8 h Flebo: 0.20 mg/kg/h	10 mg ogni 4-6 h per os (max 40 mg/die) 10-30 mg ogni 4-6 h im o ev (max 90 mg/die)	Tossicità epatica e renale
Acido Acetilsalicilico	10-15 mg/kg ogni 6-8 h	0,5-1g ogni 4-6 h per os	Sindrome di Reye (bambini in età prepuberale) Effetti collaterali gastroenterici ed ematologici.

A differenza degli analgesici oppioidi, i non oppioidi hanno un effetto massimo di analgesia e non producono né tolleranza né dipendenza. Alcuni di questi agenti, come l'acido acetilsalicilico e i FANS, inibiscono la ciclossigenasi e di conseguenza bloccano la biosintesi delle prostaglandine, mediatori infiammatori che sensibilizzano i nocicettori periferici. Questi farmaci possono avere importanti effetti avversi. La diatesi emorragica dovuta all'inibizione dell'aggregazione piastrinica, la gastroduodenopatia (inclusa l'ulcera peptica) e il coinvolgimento renale sono i più comuni effetti collaterali. Effetti avversi meno

comuni includono confusione mentale, peggioramento dello scompenso cardiaco e esacerbazione dell'ipertensione.

Poiché il fallimento della terapia con un FANS può essere seguito dal successo con un altro, tentativi sequenziali con farmaci diversi possono essere utili per identificare un farmaco con un bilancio favorevole fra analgesia e effetti collaterali.

ANALGESICI OPIOIDI

Il dolore di intensità moderata o severa deve essere trattato con la somministrazione sistemica di oppioidi. L'uso ottimale degli analgesici oppioidi richiede la comprensione dei principi generali della loro farmacologia. Il timore di effetti collaterali ha storicamente limitato l'utilizzo di questa classe di farmaci. Questo fenomeno culturale sembra ora essere superato grazie all'efficace titolazione dei composti con l'uso di dosi incrementali e un attento monitoraggio agli effetti collaterali.

Il meccanismo di azione degli oppioidi dipende dall'interazione con i recettori μ ; δ ; κ . Coinvolti nell'analgesia sono i recettori μ_1 nel cervello e κ nel midollo spinale. I recettori μ_2 sono coinvolti nella depressione respiratoria e nella stipsi. I recettori δ sono correlati maggiormente all'euforia.

Classificazione degli oppioidi

In base alle loro interazioni con i diversi sottotipi recettoriali, gli oppioidi sono distinti in agonisti, agonisti parziali e agonisti-antagonisti. Gli agonisti puri sono i più usati nella terapia del dolore, sia negli adulti che nei bambini (Tabella 3)

Tabella 3. Oppioidi comunemente usati in età pediatrica

Farmaco	Dose di inizio ev/sc	Dose di inizio orale	Note
Codeina	-	0.5-1 mg/kg ogni 3-4 ore	Nausea, vomito
Idromorfone	Bolo: 0.015 mg/kg ogni 2-4 ore Infusione: 0.006 mg/kg/h	0.06 mg/kg ogni 3-4 ore	Nausea, vomito, ritenzione urinaria
Morfina	Bolo: 0.05-0.1 mg/kg ogni 2-4 h Infusione: 0.03 mg/kg/h	0.15-0.3 mg/kg ogni 4 ore	Nausea, vomito, ritenzione urinaria, prurito
Fentanyl	Bolo: 0.5-1 γ /kg ogni 1-2 h Infusione: 0.5-3.0 γ /kg/h	-	Nausea, vomito, ritenzione urinaria, prurito, depressione respiratoria
Remifentanyl	Bolo: 0.1-0.5 γ /kg ogni ora Infusione: 0.1-0.25 γ /kg/min	-	Nausea, vomito, ritenzione urinaria, prurito, depressione respiratoria
Sulfentanyl	Bolo: 0.2 γ /kg ogni ora Infusione: 0.1-0.5 γ /kg/min	-	Depressione respiratoria, alterazioni emodinamiche

Gli agonisti puri, a differenza degli agonisti parziali e degli agonisti-antagonisti, non hanno un effetto tetto per l'analgisia. In pratica, è la comparsa di effetti avversi, quali confusione, sedazione, nausea, vomito, stipsi e depressione respiratoria, che impone limiti all'utilizzo di dosi efficaci di oppioidi. Gli oppioidi possono essere somministrati con vie sicure e non invasive in grado di fornire comunque un'analgisia adeguata. La somministrazione per os è la via preferita nella pratica quotidiana. Vie alternative sono necessarie in pazienti che hanno alterazioni della deglutizione o disfunzioni gastrointestinali o per coloro che richiedano un rapido inizio dell'analgisia. Per i pazienti che non necessitano di alte dosi, le vie di somministrazione non invasive alternative alla via orale includono la via rettale, transdermica e sublinguale. La somministrazione parenterale di oppioidi deve essere invece considerata quando la somministrazione per os è preclusa o c'è bisogno di un rapido inizio dell'analgisia.

Analgesici adiuvanti

Un analgesico adiuvante è un farmaco che ha un'indicazione primaria diversa dalla terapia del dolore, ma che è analgesico in determinate condizioni e può essere combinato con gli analgesici primari in uno dei tre livelli della scala del dolore per migliorare il benessere del paziente. La potenziale utilità dell'uso di un adiuvante è in genere suggerita dalle caratteristiche del dolore o dall'esistenza di altri sintomi che possono essere ridotti dall'effetto non analgesico del farmaco.

Tabella 4: Analgesici adiuvanti

Adiuvante	Caratteristiche
Corticosteroidi (Desametasone)	Analgesia per effetto anti-edema e anti-infiammatorio Effetti benefici su appetito, nausea, umore
Anestetici topici e locali	L'uso di anestetici locali riduce le perdite di sangue, i tempi dell'intervento chirurgico, la morbilità e i tempi di riabilitazione Sinergismo fra anestetici locali e oppioidi somministrati per via epidurale Formulazioni topiche come l'EMLA utili per le procedure che richiedono punture della cute (ad esempio prelievi di sangue) Non dovrebbe essere usata in bambini affetti da metemoglobinemia congenita o idiopatica
Neurolettici	Ruolo limitato Possono essere utili nel dolore associato ad ansia, irrequietezza e nausea
Benzodiazepine	In alcune circostanze antagonizzano gli effetti degli oppioidi Questi farmaci possono comunque giocare un ruolo nel management dell'ansia e dello spasmo muscolare