

# Efficacia del Trattamento Manipolativo Osteopatico nella popolazione pediatrica neurochirurgica, attraverso la valutazione dei tempi di degenza, del carico farmacologico, della ripresa scolastica e del dolore

## Studio osservazionale su 276 bambini

di Florinda Fracchiolla<sup>1</sup>, Tommaso Ferroni<sup>1</sup>, Barbara Vanoli<sup>1</sup>, Marco Gori<sup>1</sup>, Daniele Ciofi<sup>2</sup>, Mirko Scagnet<sup>3</sup>, Federico Mussa<sup>3</sup>, Lorenzo Genitori<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fisioterapista, Osteopata c/o Ospedale Meyer, Firenze; <sup>2</sup>Coordinatore infermieristico SOs Ricerca infermieristica, presso Ospedale Meyer, Università degli Studi di Firenze; <sup>3</sup>Neurochirurgo, Centro di Eccellenza di neurochirurgia, Ospedale Meyer, Firenze

Vengono riportati i risultati di uno studio osservazionale retrospettivo (2014-2018) costruito al fine di valutare l'efficacia del Trattamento Manipolativo Osteopatico (TMO) nei pazienti pediatrici (3 mesi-18 anni) seguiti presso l'UO di Neurochirurgia ad indirizzo pediatrico dell'AOU Meyer di Firenze

**Parole chiave:** neurochirurgia pediatrica, osteopatia, dolore, carico farmacologico, ripresa scolastica

### Background

L'Unità Operativa di Neurochirurgia a indirizzo pediatrico dell'Ospedale Meyer di Firenze, rappresenta il Centro di coordinamento della Regione Toscana, per la diagnosi e il trattamento di tutte le patologie neurochirurgiche insorte in età neonatale e pediatrica.

La Neurochirurgia fornisce ogni necessità connessa a questa specialità attraverso competenze specifiche e attrezzature e collaborazioni multidisciplinari finalizzate alla presa in carico del piccolo paziente nella sua globalità, per il consolidamento dei risultati ottenuti.

L'importanza di offrire al paziente un'adeguata *care* pediatrica ha spin-

to i vari dipartimenti ad aprire percorsi di cura con altre figure specialistiche, fra le quali l'osteopata.

L'osteopatia è una medicina complementare che si sta diffondendo fortemente in Italia e nel mondo. Crescenti studi clinici stanno esplorando gli effetti del trattamento manipolativo osteopatico (TMO) in diverse fasce di età, dalla prematurità all'età adulta, evidenziando un impatto interessante sulla riduzione del dolore percepito.

Recenti pubblicazioni hanno dimostrato nei prematuri benefici del trattamento manipolativo osteopatico: miglioramento della funzione intestinale, dell'attaccamento al seno, riduzione dei tempi di degenza ospe-

daliera, effetti placebo associati alla manipolazione osteopatica ecc.

Nella fascia pediatrica, studi pubblicati dimostrano i possibili benefici per asimmetrie posturali, asma, sollievo delle coliche infantili, apnee ostruttive, disturbi dell'attenzione ecc.

Negli adulti, sono stati effettuati numerosi studi valutando gli effetti del trattamento manipolativo osteopatico sul dolore; molte pubblicazioni riguardano le lombalgie croniche, i possibili benefici sull'intensità del dolore, la disabilità funzionale, la qualità della vita correlata alla salute, il recupero funzionale e il consumo di farmaci, la ripresa della motilità viscerale post-chirurgia addominale ecc.

Negli ultimi 50 anni, abbiamo assistito a un grande cambiamento della comunità medico-scientifica nella valutazione e gestione dell'ambito pediatrico, a seguito dei numerosi studi anatomofisiologici e comportamentali sul dolore. Tali studi dimostrano che fin dalla 23<sup>a</sup> settimana di gestazione, il sistema nervoso centrale è anatomicamente e funzionalmente competente per la nocicezione. Inoltre, a parità di stimolo doloroso, il neonato percepisce un dolore più intenso rispetto all'adulto. Le evidenze ci dicono, inoltre, che stimoli dolorosi non trattati adeguatamente in età pediatrica possono avere effetti importanti sulla prognosi attuale e futura del piccolo paziente; potendo interferire sui meccanismi di controllo della sopravvivenza neuronale, con fenomeni di citotossicità e apoptosi.

Nell'ambito del dolore, grande attenzione è stata rivolta anche all'insorgenza e alla gestione del dolore post-operatorio, definito come un dolore acuto, di intensità variabile, proporzionale al danno tissutale, di durata limitata, con una reazione di stress attiva, che spesso viene associata a risposte neurovegetative, con conseguenti ripercussioni sensoriali e mentali.

La persistenza di dolore post-operatorio potrebbe essere la causa di ritardi di cicatrizzazione delle ferite, allungamento dei tempi di guarigione, in alcuni casi anche di mortalità. Il dolore acuto non adeguatamente trattato può assumere le caratteristiche di dolore cronico dopo una procedura chirurgica, se la sintomatologia dolorosa dovesse persistere oltre due mesi, escludendo fattori di malignità, infezioni croniche pregresse, non risoluzione definitiva del motivo di accesso chirurgico.

Il dolore cronico post-chirurgico è un fenomeno clinico difficile da stabilire. Studi trasversali affermano un'incidenza del 13% dell'insorgenza di dolore cronico, a seguito principalmente di interventi chirurgici ortopedici pediatrici.

Si evince che la complessità del paziente pediatrico necessita di valutazione e trattamento adeguati di questi aspetti, attraverso una gestione multidisciplinare del dolore post-operatorio, attraverso strumenti sia farmacologici che non. Nelle terapie non farmacologiche, vi sono le terapie complementari come, l'osteopatia, che mediante la manipolazione manuale può favorire adeguato sostegno della gestione del dolore, con possibili limitazioni delle conseguenze fisiche, neurovegetative, mentali, emozionali del bambino, legate a un'esperienza chirurgica.

L'ambito di cura dello studio, a oggi, rimane ancora poco indagato.

La finalità dello studio è misurare i possibili effetti della terapia manipolativa osteopatica nel reparto di Neurochirurgia Pediatrica dell'AOU Meyer di Firenze, attraverso i tempi di degenza, il carico farmacologico antalgico al bisogno, la ripresa scolastica-sportiva post-dimissioni, e l'andamento del dolore pre/post-trattamento osteopatico.

### Materiali e metodi

Lo studio osservazionale retrospettivo svolto presso il dipartimento neurosensoriale dell'Ospedale Pediatrico Meyer di Firenze ha avuto la durata di 4 anni, dal 1° novembre 2014 al 31 dicembre 2018.

Lo scopo dello studio è stato osservare gli effetti del TMO nei pazienti pediatrici, di età compresa tra i 3 mesi e i 18 anni.

### Obiettivo primario dello studio

Misurare l'effetto del trattamento osteopatico effettuato dal ricovero entro le 24 ore, entro le 48 ore, entro le 72 ore dall'intervento chirurgico del gruppo dei pazienti che hanno ricevuto TMO, rispetto all'andamento generale del reparto (non TMO), confrontando le seguenti misure di esito:

- tempi di degenza (dall'accettazione di ricovero alle dimissioni);

- carico della terapia farmacologica al bisogno, conteggiato per numero di somministrazioni per kg/die di paracetamolo, dal termine del protocollo antalgico (previsto per 48 ore dall'intervento chirurgico) fino alle dimissioni;
- ripresa scolastica e sportiva, a 30 giorni dalle dimissioni.

### Criteri di inclusione

- Pazienti pediatrici sottoposti a un solo intervento neurochirurgico, con patologie di esclusiva pertinenza neurochirurgica di bassa, media, alta complessità.
- Una seduta di osteopatia dal ricovero entro le 72 ore dall'intervento chirurgico.
- Consenso informato firmato.

### Criteri di esclusione

- Pazienti in DH.
- Pazienti transitati da/verso altri dipartimenti.
- Pazienti con interventi chirurgici multi-specialistici.
- Pazienti con due o più interventi di neurochirurgia nell'arco del ricovero.
- Pazienti che hanno ricevuto la seduta di osteopatia, oltre 72 ore dall'intervento chirurgico.
- Pazienti che non hanno prestato il consenso al trattamento manipolativo osteopatico.

### Obiettivo secondario

Valutare l'efficacia del trattamento manipolativo osteopatico nel dolore percepito, attraverso indagine pre/post di tutte le sedute di osteopatia effettuate nella popolazione afferente al reparto di degenza neurochirurgica. Lo studio di questa misura include la somministrazione di una o più sedute osteopatiche, in tutto l'arco temporale di degenza, con e senza intervento neurochirurgico. Le scale di misurazione pediatriche utilizzate sono quelle validate per età.

La scala del dolore è stata somministrata, prima del TMO, e subito dopo la conclusione della seduta osteo-

patica. Per l'estrapolazione del dato, sono state effettuate delle medie matematiche, pre/post-trattamento. Per l'analisi degli *outcome*, tutta la popolazione neurochirurgica è stata raggruppata per tipologia di patologia principale, come tumori, disrafismi, sindrome della cerniera, idrocefalo, epilessia, craniostenosi, trauma, altro.

Nel periodo di osservazione, tutti i bambini ricoverati hanno ricevuto il protocollo di cura *gold standard* e un gruppo di questi pazienti (276) ha ricevuto trattamento manipolativo (TMO).

La randomizzazione dei gruppi è stata effettuata per la presenza bisettimanale (martedì-venerdì) del team osteopatico.

Il trattamento osteopatico, della durata di 30 minuti, è stato effettuato in stanza di degenza. Le tecniche manipolative utilizzate sono somministrate attraverso un tocco leggero nel rispetto dei tessuti post-chirurgici e volte al sostegno della micro-mobilità, del bilanciamento legamentoso, del riequilibrio del sistema nervoso autonomo.

Per l'estrapolazione dei dati, sono stati utilizzati i software ospedalieri e i test validati sul dolore. L'indagine telefonica post-dimissione è stata effettuata dalla segreteria del dipartimento neurosensoriale.

Il risultato atteso, a conclusione dello studio, è riscontrare nei gruppi di pazienti con TMO per patologia un differente andamento degli *outcome* osservati.

### Risultati

A conclusione del periodo osservato, nei quattro anni, i pazienti pediatrici arruolati nello studio sono stati complessivamente 1.573. I soggetti che hanno ricevuto trattamento osteopatico, aderenti ai criteri di inclusione, sono stati 230 nelle prime 24 ore, 251 nelle 48 ore, 276 nelle 72 ore dall'intervento neurochirurgico. I 1.297 pazienti che non hanno ricevuto il TMO sono stati utilizzati come gruppo di controllo.

Per la valutazione dell'obiettivo secondario, il numero complessivo dei trattamenti manipolativi osteopatici effettuati nell'arco della degenza è stato di 1.057 sedute osteopatiche.

### Risultati andamento degenza

La Tabella I mostra per patologia il numero dei pazienti del gruppo di controllo e di trattamento osteopatico TMO, dal ricovero entro le 24 ore dall'intervento chirurgico.

Per ciascun gruppo vengono riportati degenza media, deviazione standard e delta (differenza fra i gruppi osservati).

La degenza media del gruppo di controllo ( $n = 1.297$ ) mediamente è di 5 giorni,  $DS \pm 4,03$ , il gruppo della popolazione che ha ricevuto trattamento osteopatico (TMO entro 24 ore = 230) mostra una degenza media giornaliera stimata di 5,1 giorni,  $DS \pm 2,61$ .

La popolazione con craniostenosi ( $n = 285$ ; TMO entro 24 ore = 80) mostra una degenza media di 4,63 giorni,  $DS \pm 2,4$ , il gruppo TMO presenta una degenza media stimata di 4,2 giorni,  $DS \pm 1,3$ , differenza media di -0,43 giorni.

Nei tumori, ( $n = 175$ ), la degenza media stimata è di 7,18 giorni,  $DS \pm 7,85$ , nella coorte di trattamento osteopatico (TMO entro 24 ore = 67), la degenza media giornaliera stimata è di 6,7 giorni,  $DS \pm 3,4$ . Nella Tabella II, sono riportate le degenze medie del gruppo di controllo e del gruppo TMO, che ha ricevuto seduta osteopatica dal ricovero entro le 48 ore dall'intervento chirurgico. Nella colonna delta, la differenza fra i due gruppi per ciascuna categoria.

Nella coorte generale di reparto ( $n = 1.297$ ), si stima una degenza media giornaliera di 5 giorni,  $DS \pm 4,03$ , la popolazione che ha ricevuto trattamento osteopatico (TMO = 251) mostra una degenza media giornaliera di 5,27 giorni,  $DS \pm 3,16$ .

Patologie NCH	Coorte generale (gruppo controllo)			Gruppo TMO entro 24 ore			Delta
	Numero pazienti	Degenza media	Deviazione standard	Numero pazienti	Degenza media	Deviazione standard	
<b>Craniostenosi</b>	285	4,63	2,4	80	4,2	1,3	-0,43
<b>Disrafismi</b>	104	6,2	2,9	26	6,3	2,9	0,1
<b>Epilessia</b>	<b>43</b>	<b>6,65</b>	<b>2,8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1,4</b>	-2,65
<b>Idrocefalo</b>	<b>224</b>	<b>4,6</b>	<b>2,5</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>1,3</b>	-0,6
<b>Sindromi cerniera</b>	<b>185</b>	<b>4</b>	<b>1,41</b>	<b>30</b>	<b>3,7</b>	<b>1,1</b>	-0,3
<b>Trauma</b>	<b>31</b>	<b>4,9</b>	<b>4,6</b>	<b>2</b>	<b>4,5</b>	<b>0,7</b>	-0,4
<b>Tumori</b>	<b>175</b>	<b>7,18</b>	<b>7,85</b>	<b>67</b>	<b>6,7</b>	<b>3,4</b>	-0,48
<b>Altro</b>	250	4,17	3,74	18	5,88	2,9	1,71
<b>Totali</b>	1.297	5	4,03	230	5,1	2,61	

**Tabella I.**

Andamento degenza generale - TMO entro 24 ore dall'intervento neurochirurgico.

Patologie NCH	Coorte generale (gruppo controllo)			Gruppo TMO entro 48 ore			Delta
	Numero pazienti	Degenza media	Deviazione standard	Numero pazienti	Degenza media	Deviazione standard	
<b>Craniostenosi</b>	285	4,63	2,4	89	4,64	3,5	0,01
<b>Disrafismi</b>	104	6,2	2,9	29	6,3	2,8	0,1
<b>Epilessia</b>	<b>43</b>	<b>6,65</b>	<b>2,8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1,4</b>	-2,65
<b>Idrocefalo</b>	<b>224</b>	<b>4,6</b>	<b>2,5</b>	<b>20</b>	<b>4,1</b>	<b>1,2</b>	-0,5
<b>Sindromi cerniera</b>	<b>185</b>	<b>4</b>	<b>1,41</b>	<b>31</b>	<b>3,7</b>	<b>1</b>	-0,3
<b>Trauma</b>	<b>31</b>	<b>4,9</b>	<b>4,6</b>	<b>2</b>	<b>4,5</b>	<b>0,7</b>	-0,4
<b>Tumori</b>	<b>175</b>	<b>7,1</b>	<b>7,85</b>	<b>60</b>	<b>6,7</b>	<b>3,4</b>	-0,4
<b>Altro</b>	250	4,17	3,74	18	5,88	2,9	1,71
<b>Totali</b>	1.297	5	4,03	251	5,27	3,16	

**Tabella II.**

Andamento degenza generale - TMO entro 48 ore dall'intervento neurochirurgico.

Patologie NCH	Coorte generale (gruppo controllo)			Gruppo TMO entro 72 ore			Delta
	Numero pazienti	Degenza media	Deviazione standard	Numero pazienti	Degenza media	Deviazione standard	
<b>Craniostenosi</b>	285	4,63	2,4	99	4,76	3,3	0,12
<b>Disrafismi</b>	104	6,2	2,9	31	6,2	2,7	0,0
<b>Epilessia</b>	<b>43</b>	<b>6,65</b>	<b>2,8</b>	<b>3</b>	<b>6,6</b>	<b>4,7</b>	-0,05
<b>Idrocefalo</b>	<b>224</b>	<b>4,6</b>	<b>2,5</b>	<b>22</b>	<b>4,45</b>	<b>1,6</b>	-0,15
<b>Sindromi cerniera</b>	<b>185</b>	<b>4</b>	<b>1,41</b>	<b>34</b>	<b>3,88</b>	<b>1,1</b>	-0,12
<b>Trauma</b>	<b>31</b>	<b>4,9</b>	<b>4,6</b>	<b>3</b>	<b>4,66</b>	<b>0,5</b>	-0,24
<b>Tumori</b>	<b>175</b>	<b>7,18</b>	<b>7,85</b>	<b>65</b>	<b>6,98</b>	<b>3,6</b>	-0,2
<b>Altro</b>	250	4,17	3,74	19	6,05	2,9	1,88
<b>Totali</b>	1.297	5	4,03	276	5,43	3,19	

**Tabella III.**

Andamento degenza generale - TMO entro 72 ore dall'intervento neurochirurgico.

Nell'epilessia, la popolazione generale (n = 43) mostra una media giornaliera di degenza di 6,6 giorni, DS ± 2,8; i pazienti che hanno ricevuto TMO (TMO = 2) mostrano una degenza media di 4 giorni, DS ± 1,4. Nella Tabella III sono riportate le degenze medie del gruppo di controllo e del gruppo TMO che ha ricevuto seduta osteopatica dal ricovero, entro le 72 ore dall'intervento chirurgico. Nella colonna delta, la differenza fra i due gruppi per ciascuna categoria. Nella coorte generale reparto (n = 1.297) è stata stimata una degenza media di 5 giorni, DS ± 4,03; per il gruppo di trattamento osteo-

opatico, una media di 5,43 giorni, DS ± 3,19.

Il test di significatività statistica effettuato sulle osservazioni a 24, 48, 72 ore ha mostrato un p > 0,05, evidenziando che le differenze cliniche non sono supportate da significatività statistica.

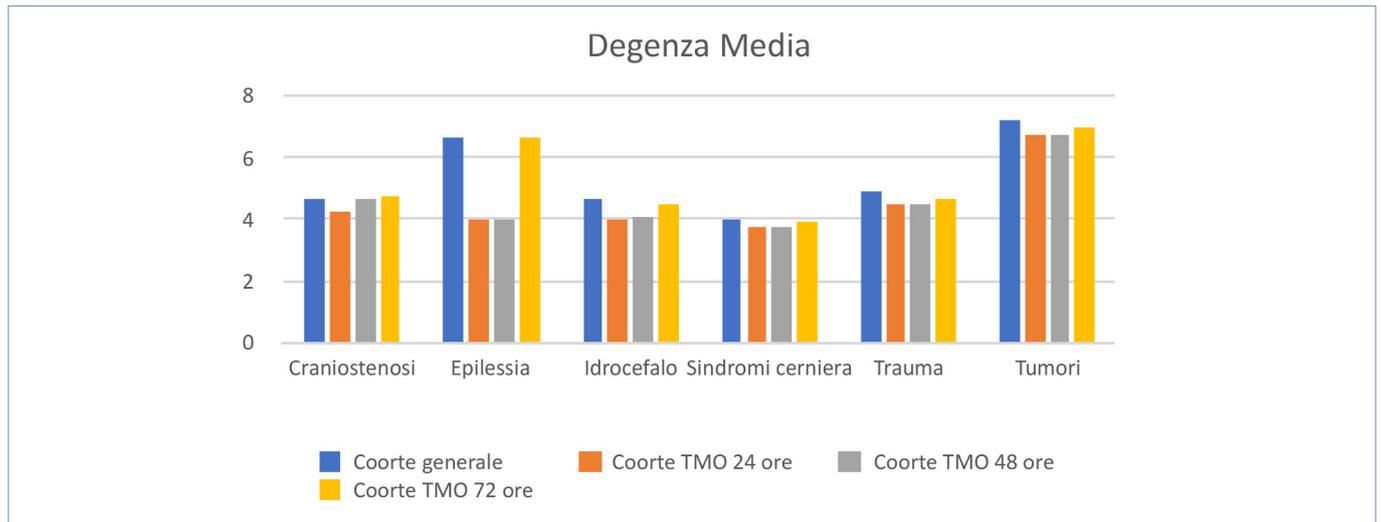
La Figura 1 e la Tabella IV illustrano l'andamento della degenza media giornaliera (Tabb. I-III) fra le popolazioni di patologia maggiormente sensibili al TMO, tra il gruppo di controllo e il gruppo che ha beneficiato del trattamento osteopatico, nelle 24 ore, nelle 48 ore, nelle 72 ore post-chirurgia.

### **Descrizione somministrazione farmacologica di paracetamolo al bisogno**

Nella Tabella V sono riportate le unità di somministrazione media di paracetamolo al bisogno, conteggiato dalla fine del protocollo antalgico post-operatorio alle dimissioni. Protocollo antalgico in corso al momento della seduta osteopatica.

La Tabella mostra per ogni categoria il numero dei pazienti del gruppo di controllo e di trattamento osteopatico, dal ricovero entro le 24 ore dall'intervento chirurgico.

Per ciascun gruppo vengono riportati degenza media, deviazione stan-



**Figura 1.**  
Andamento degenza media nelle patologie maggiormente sensibili al TMO.

	Craniostenosi	Epilessia	Idrocefalo	Sindromi cerniera	Trauma	Tumori
<b>Coorte generale</b>	4,63	6,65	4,6	4	4,9	7,18
<b>Gruppo TMO entro 24 ore</b>	4,2	4	4	3,7	4,5	6,7
<b>Gruppo TMO entro 48 ore</b>	4,64	4	4,1	3,7	4,5	6,7
<b>Gruppo TMO entro 72 ore</b>	4,76	6,6	4,45	3,88	4,66	6,98

**Tabella IV.**  
Andamento degenza media per patologie principali e tempo di somministrazione TMO post-neurochirurgia.

Patologie NCH	Coorte generale (gruppo controllo)			Gruppo TMO entro 24 ore			Delta
	Numero pazienti	Unità somministrazione media paracetamolo	DS	Numero pazienti	Unità somministrazione media paracetamolo	DS	
<b>Craniostenosi</b>	285	0,6	1,2	79	0,4	<b>1</b>	<b>-0,2</b>
<b>Disrafismi</b>	104	1,75	2,27	26	1,9	2,4	0,15
<b>Epilessia</b>	<b>43</b>	<b>2,83</b>	<b>3,74</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-2,83</b>
<b>Idrocefalo</b>	<b>221</b>	<b>0,79</b>	<b>1,64</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-0,79</b>
<b>Sindromi cerniera</b>	<b>185</b>	<b>0,69</b>	<b>1,49</b>	<b>30</b>	<b>0,60</b>	<b>1,5</b>	0,09
<b>Trauma</b>	<b>31</b>	<b>0,8</b>	<b>2,27</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-0,8</b>
<b>Tumori</b>	173	1,72	2,94	54	1,8	2,3	0,08
<b>Altro</b>	249	0,8	1,7	18	1,6	2,1	0,8
<b>Totali</b>	1.291	1,01	2,03	226	0,9	1,8	0,1

**Tabella V.**  
Andamento paracetamolo al bisogno generale - TMO entro 24 ore dall'intervento neurochirurgico.

dard e il delta (differenza fra i gruppi osservati).

Il gruppo di controllo (n = 1.291) necessita mediamente di 1,01 unità di somministrazione di paracetamolo al bisogno, DS ± 1,2. La coorte di pa-

zienti TMO (TMO entro 24 ore = 226) presenta mediamente una somministrazione di 0,9 unità di somministrazioni, DS ± 1,8.

Nelle craniostenosi (n = 285; TMO = 79), andamento medio di

somministrazione farmacologica per il gruppo = 0,6, con DS ± 1,2; per il gruppo TMO = 0,4, con DS ± 1, differenza di -0,2 media.

Nell'idrocefalo (n = 221; TMO = 15), le unità di somministrazione media

Patologie NCH	Coorte generale (gruppo controllo)			Gruppo TMO entro 48 ore			Delta
	Numero pazienti	Unità somministrazione media paracetamolo	DS	Numero pazienti	Unità somministrazione media paracetamolo	DS	
Craniostenosi	285	0,6	1,2	88	0,5	1,2	<b>-0,1</b>
Disrafismi	104	1,75	2,27	29	1,9	2,29	0,15
Epilessia	<b>43</b>	<b>2,83</b>	<b>3,74</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-2,83</b>
Idrocefalo	<b>221</b>	<b>0,79</b>	<b>1,64</b>	<b>20</b>	<b>0,35</b>	<b>0,74</b>	<b>-0,44</b>
Sindromi cerniera	<b>185</b>	<b>0,69</b>	<b>1,49</b>	<b>30</b>	<b>0,60</b>	<b>1,54</b>	<b>-0,09</b>
Trauma	<b>31</b>	<b>0,8</b>	<b>2,27</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-0,8</b>
Tumori	<b>173</b>	<b>1,72</b>	<b>2,94</b>	<b>57</b>	<b>1,7</b>	<b>2,3</b>	<b>-0,02</b>
Altro	249	0,8	1,7	21	1,6	2,14	0,8
<b>Totali</b>	1.291	1,01	2	271	1,03	1,8	0,02

**Tabella VI.**

Andamento paracetamolo al bisogno generale - TMO entro 48 ore dall'intervento neurochirurgico.

Patologie NCH	Coorte generale (gruppo controllo)			Gruppo TMO entro 72 ore			Delta
	Numero pazienti	Unità somministrazione media paracetamolo	DS	Numero pazienti	Unità somministrazione media paracetamolo	DS	
Craniostenosi	285	0,6	1,2	98	0,7	1,8	0,1
Disrafismi	104	1,75	2,27	31	1,9	2,22	0,15
Epilessia	<b>43</b>	<b>2,83</b>	<b>3,74</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3,46</b>	<b>-0,83</b>
Idrocefalo	<b>221</b>	<b>0,79</b>	<b>1,64</b>	<b>22</b>	<b>0,31</b>	<b>0,71</b>	<b>-0,48</b>
Sindromi cerniera	<b>185</b>	<b>0,69</b>	<b>1,49</b>	<b>33</b>	<b>0,57</b>	<b>1,47</b>	<b>-0,12</b>
Trauma	<b>31</b>	<b>0,8</b>	<b>2,27</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-0,8</b>
Tumori	173	1,78	2,94	62	1,8	2,3	0,02
Altro	249	0,8	1,7	19	1,6	2,9	0,8
<b>Totali</b>	1.291	1,01	2	271	1,1	2	0,1

**Tabella VII.**

Andamento farmaci al bisogno generale - TMO entro 72 ore dall'intervento neurochirurgico.

per il gruppo = 0,79, DS ± 1,64; per il gruppo TMO somministrazione media, con DS ± 0 e p-value = 0,06.

Per il trauma (n = 31; TMO = 2), unità di somministrazione media farmacologica = 0,8, DS ± 2,27; coorte TMO non riceve somministrazione farmacologica al bisogno.

Nella Tabella VI, sono riportate le unità di somministrazione media di paracetamolo, al bisogno, conteggiato dalla fine del protocollo antalgico post-operatorio alle dimissioni. Protocollo antalgico in corso al momento della seduta osteopatica.

La Tabella mostra per ogni categoria il numero dei pazienti del gruppo di controllo e di trattamento osteopatico, dal ricovero entro le 48 ore dall'intervento chirurgico.

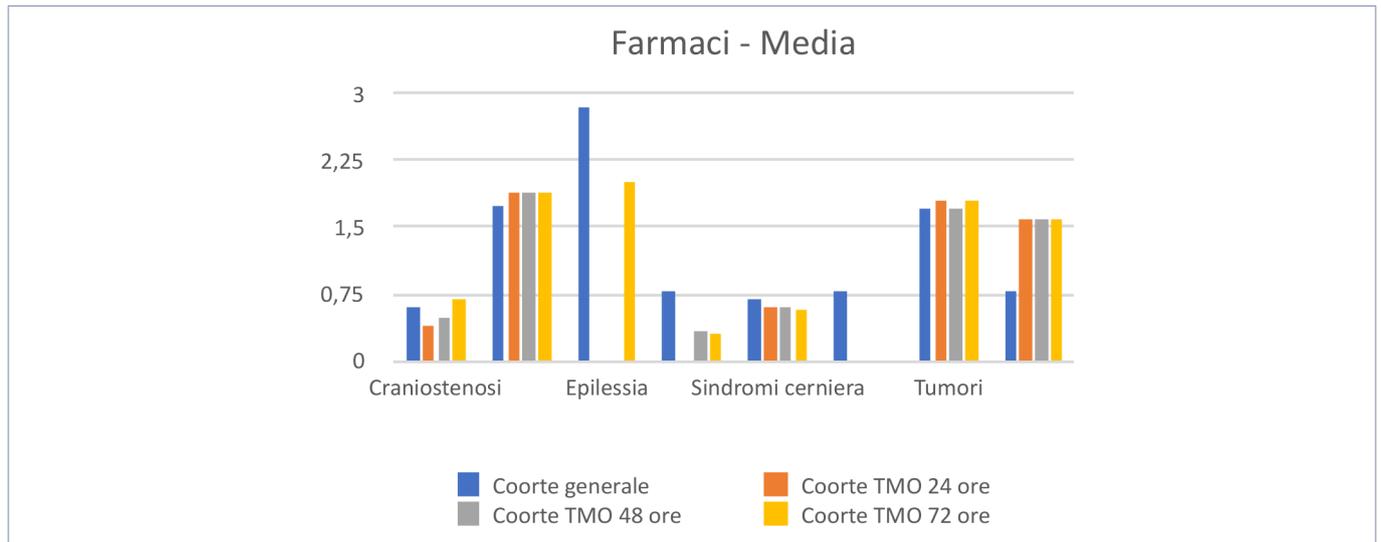
Per ciascun gruppo vengono riportati degenza media, deviazione standard e il delta (differenza fra i gruppi osservati).

Il gruppo di controllo (n = 1.291) necessita mediamente di 1,01 unità di somministrazione di paracetamolo al bisogno, DS ± 1,2. La coorte di pazienti TMO (TMO entro 48 ore = 271) presenta mediamente una sommi-

nistrazione di 1,03 unità di somministrazioni, DS ± 1,8.

Nell'idrocefalo (n = 221; TMO = 20), le unità di somministrazione media per il gruppo = 0,79, DS ± 1,64; per il gruppo TMO somministrazione media = 0,35, con DS ± 0,74.

Nella Tabella VII, sono riportate le unità di somministrazione media di paracetamolo, al bisogno, conteggiato dalla fine del protocollo antalgico post-operatorio alle dimissioni. Protocollo antalgico concluso al momento della seduta osteopatica. La Tabella mostra per ogni categoria

**Figura 2.**

Andamento del carico farmacologico nelle patologie maggiormente sensibili al TMO.

	Craniostenosi	Disrafismi	Epilessia	Idrocefalo	Sindromi cerniera	Trauma	Tumori	Altro
<b>Coorte generale</b>	0,6	1,75	<b>2,83</b>	<b>0,79</b>	<b>0,69</b>	<b>0,8</b>	1,72	0,8
<b>Coorte TMO 24 ore</b>	<b>0,4</b>	1,9	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,6</b>	<b>0</b>	1,8	1,6
<b>Coorte TMO 48 ore</b>	<b>0,5</b>	1,9	<b>0</b>	<b>0,35</b>	<b>0,6</b>	<b>0</b>	<b>1,7</b>	1,6
<b>Coorte TMO 72 ore</b>	<b>0,7</b>	1,9	<b>2</b>	<b>0,31</b>	<b>0,57</b>	<b>0</b>	<b>1,8</b>	1,6

**Tabella VIII.**

Media somministrazione Paracetamolo al bisogno per patologie principali e somministrazione TMO post-neurochirurgia.

il numero dei pazienti del gruppo di controllo e di trattamento osteopatico, dal ricovero entro le 72 ore dall'intervento chirurgico.

Per ciascun gruppo vengono riportati degenza media, deviazione standard e il delta (differenza fra i gruppi osservati).

Il gruppo di controllo (n = 1.291) necessita mediamente di 1,01 unità di somministrazione di paracetamolo al bisogno, DS ± 1,2. La coorte di pazienti TMO (TMO entro 72 ore = 271) presenta mediamente una somministrazione di 1,1 unità di somministrazioni, DS ± 2.

Nell'idrocefalo (n = 221; TMO = 22), le unità di somministrazione media per il gruppo = 0,79, DS ± 1,64; per il gruppo TMO somministrazione media = 0,31, con DS ± 0,71, con una differenza di -0,48 media.

Il test di significatività statistica effettuato sulle osservazioni a 24, 48, 72 ore ha mostrato un p > 0,05, evidenziando che le differenze cliniche

non sono supportate da significatività statistica.

La Figura 2 e la Tabella VIII illustrano l'andamento delle unità di somministrazione del carico farmacologico al bisogno (Tabb. V-VII) fra le popolazioni di patologia maggiormente sensibili al TMO, tra il gruppo di controllo e il gruppo che ha beneficiato del trattamento osteopatico, nelle 24 ore, nelle 48 ore, nelle 72 ore post-chirurgia.

#### Indagine telefonica

A 30 giorni dalle dimissioni, tutta la popolazione (n = 1.291, TMO = 276) ha aderito all'intervista telefonica. Il dato sulla ripresa scolastica/sportiva è stato acquisito attraverso domanda verbale, con esito affermativo/non.

Per un'analisi più dettagliata, la popolazione dello studio è stata raggruppata per fascia di età, prescolare (0-5 anni), scolare (6-11 anni e 12-14), adolescenziale (≥ 15 anni).

Sono stati calcolati il numero dei pazienti (n) e TMO per fascia di età, il numero dei pazienti (n) e TMO rientrati a scuola, e relativa percentuale (Tab. IX).

La fascia d'età 0-5 anni include frequenza scuola presso nidi e materne, i pazienti appartenenti al gruppo generale (n = 732) rientrati a scuola sono stati 11, incidenza 1,50%. Nel gruppo TMO (n = 121), i pazienti rientrati a scuola entro i 30 giorni dalle dimissioni sono stati 9, incidenza 7,44%. La fascia d'età 6-11 anni include frequenza scuola presso scuole primarie, i pazienti (n = 235) rientrati a scuola sono stati 19, incidenza 8,08%; del gruppo TMO (n = 66) i pazienti rientrati sono stati 13, incidenza 19,70%.

La fascia d'età 12-14 anni include frequenza scuola presso scuole dell'obbligo, i pazienti (n = 134) rientrati a scuola sono stati 7, incidenza 5,22%. Nel gruppo TMO (n = 43) i pazienti rientrati sono stati 8, incidenza 18,60%.

Fascia età popolazione neurochirurgica	Gruppo generale controllo (n)	Numero pazienti rientrati	%	Gruppo TMO	Numero pazienti rientrati	%	P-value
0-5 anni	732	11	1,50	121	9	7,44	0,013
6-11 anni	235	19	8,08	66	13	19,70	0,006
12-14 anni	134	7	5,22	43	8	18,60	0,0002
≥ 15 anni	190	15	7,89	46	11	23,91	0,001
<b>Totale</b>	<b>1.291</b>	<b>52</b>	<b>4,02</b>	<b>276</b>	<b>41</b>	<b>14,85</b>	

**Tabella IX.**

Ripresa frequenza scolastica a 30 giorni dalle dimissioni post-neurochirurgia.

La fascia d'età ≥ 015 anni, include frequenza scuola presso scuole secondarie, i pazienti (n = 190) rientrati a scuola sono stati 15, incidenza 7,89%. I pazienti TMO (n = 46) rientrati a scuola sono stati 11, incidenza 23,91.

Globalmente la percentuale di ripresa scolastica del reparto è del 4,02% alla 30ª giornata dopo dimissione. Nel gruppo TMO, il trattamento osteopatico sembra favorire la ripresa scolastica del 14,85%.

Il test di significatività per ogni fascia di età scolare mostra un p < 0,001, evidenziando significatività statistica. La ripresa della frequenza sportiva ai 30 giorni non ha evidenziato dati segni di nota (Fig. 3).

**Studio complessivo della variazione media del dolore percepito pre/post-TMO**

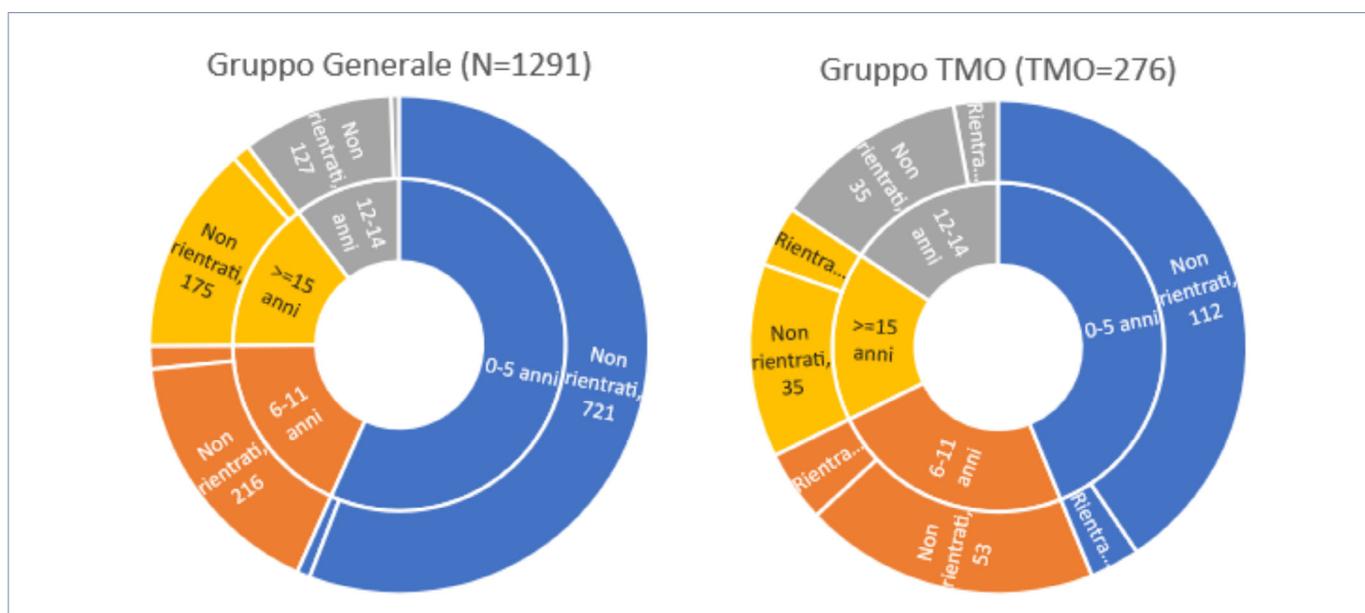
Nella Tabella X viene inclusa tutta la popolazione neurochirurgica che ha ricevuto TMO nei 4 anni di studio. Per ciascuna categoria, vengono riportati il numero dei trattamenti osteopatici effettuati, il valore medio della scala del dolore pre/post-TMO, e relativa differenza.

I trattamenti osteopatici effettuati nei pazienti neurochirurgici in degenza sono stati complessivamente 1.057. L'andamento generale mostra una riduzione del punteggio del dolore medio pre/post nelle scale somministrate di -1,49.

Da un'analisi più dettagliata, emerge che in tutte le patologie si riscontra una riduzione del dolore pre/post-TMO percepito, ad esempio tumori (TMO = 155) e trauma (TMO = 24) mostrano una maggiore sensibilità alla riduzione della media del dolore di (delta VAS pre/post -2,1) (Fig. 4).

**Raccolta qualitativa dell'esperienza pre/post-TMO**

Nei 4 anni è stata effettuata una prima raccolta qualitativa descrittiva, raccogliendo le osservazioni riferite o osservate, durante o dopo TMO dal bambino e/o dal genitore o tutore, quando spontaneamente espresse. Nei bambini della fascia 0-5 anni,



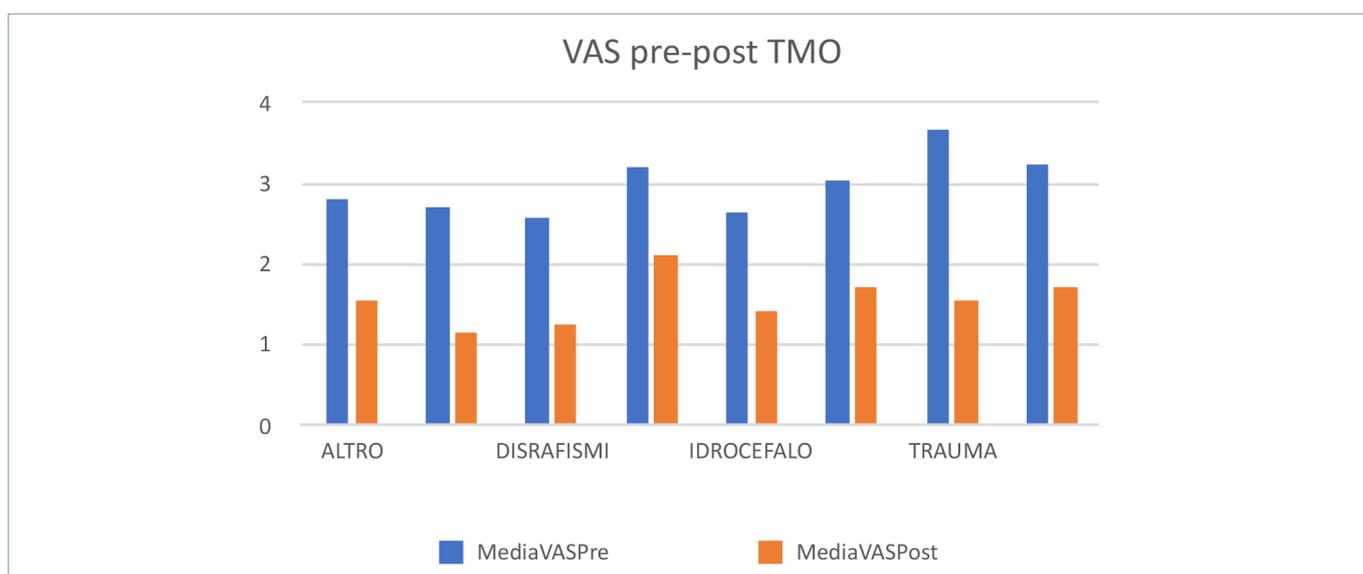
**Figura 3.**

Ripresa dell'attività sportiva a 30 giorni dall'intervento.

Patologie NCH	Coorte TMO			Delta
	TMO effettuati in degenza	VAS media pre-TMO	VAS media post-TMO	
Craniostenosi	105	2,7	1,16	-1,49
Disrafismi	96	2,57	1,26	-1,22
Epilessia	11	3,2	2,11	-1,44
Idrocefalo	94	2,62	1,42	-1,2
Sindromi cerniera	54	3,02	1,72	-1,32
Trauma	24	3,65	1,55	-2,1
Tumori	155	3,65	1,55	-2,1
Altro	518	2,8	1,55	-1,2
<b>Totali</b>	<b>1.057</b>	<b>3,03</b>	<b>1,54</b>	<b>-1,49</b>

**Tabella X.**

Andamento medio VAS pre/post-TMO.

**Figura 4.**

La valutazione del dolore.

le sensazioni riferite con frequenza sono quelle di facilitazione verso uno stato di rilassamento, di calma e di riduzione degli stati irritativi post-chirurgia.

È stato osservato frequentemente un rilassamento del paziente durante il TMO, in situazioni di stress, nelle due ore prima dell'intervento chirurgico o al ritorno in stanza degenza, dopo il risveglio anestesiológico post-chirurgico.

Abbastanza frequentemente viene riferita una facilitazione alla canalizzazione dei gas e allo svuotamento dell'alvo.

Sono stati osservati due casi, 3 anni e 4 anni, femmine con spina bifida,

che durante il trattamento osteopatico hanno espresso volontà di svuotamento vescicale senza la necessità di cateterismi intermittenti.

Nella fascia d'età 6-12 anni le sensazioni riferite o osservate sono di facilitazione al rilassamento, al riposo notturno, incremento di vitalità e ripresa del gioco spontaneo, riduzione del dolore.

Oltre i 12 anni, frequentemente il bambino riferisce sensazione di benessere e rilassamento.

### Discussione

Lo studio condotto ha permesso di osservare delle variazioni in tutti gli outcome osservati.

La suddivisione per gruppi principali di patologia, come craniostenosi, epilessia, idrocefalo, sindrome della cerniera, trauma, tumori, ha evidenziato quali categorie e fasce d'età mostrano una maggiore sensibilità al TMO.

La somministrazione del trattamento osteopatico nell'arco delle 24, 48, 72 ore post-intervento neurochirurgico, invece, dimostra come il TMO potrebbe modificare gli outcome. In particolare, l'andamento della degenza media, influenzata clinicamente dal TMO, può ridursi ulteriormente, se il trattamento manipolativo viene somministrato entro le 24 ore, come si osserva nelle cra-

niostenosi (degenza media reparto 4,63 giorni, degenza media TMO entro 24 ore, 4,2 giorni), nelle epilessie (degenza media reparto 6,65 giorni, degenza media TMO entro 24 ore, 4 giorni). Le misure di esito rimangono incoraggianti, nella somministrazione del TMO entro le 48 ore dall'intervento, come per epilessia (degenza media reparto 6,65 giorni, degenza media TMO entro 24 ore, 4 giorni), per idrocefalo (degenza media reparto 4,6 giorni, degenza media TMO entro 48 ore, 4,1 giorni) ecc. Nelle 72 ore gli effetti del TMO sembrano meno forti, forse perché vicini alle dimissioni, tranne che per trauma, tumori e sindromi della cerniera. Anche l'andamento medio delle unità di somministrazione antalgica (paracetamolo al bisogno) può essere influenzato clinicamente dal momento temporale in cui viene somministrato il TMO; nella Figura 2 si osservano le categorie più sensibili. Le epilessie, ad esempio, mostrano maggiore beneficio se la somministrazione del TMO avviene nelle 24 ore [media farmacologica al bisogno generale (pz = 43), 2,83 somministrazioni, media farmacologica TMO entro 24-48 ore (pz = 3), nessuna richiesta di somministrazione], man mano i benefici sono meno evidenti se il TMO viene somministrato entro le 72 ore. L'idrocefalia (pz = 221) sembra beneficiare della riduzione farmacologica se il TMO viene effettuato nelle 24-48 ore (pz = 20), con un p-value vicino alla significatività statistica.

L'indagine telefonica, a 30 giorni, ha permesso di investigare i possibili effetti del TMO sulla ripresa scolastica e/o sportiva.

Dai risultati emersi, la percentuale di ripresa scolastica del reparto mediamente è del 4,02% alla 30ª giornata dopo dimissione per il gruppo TMO, la percentuale di ripresa è del

14,85%, confermata anche da una significatività statistica. Il dato viene confermato per ogni fascia d'età, dalla prescolarizzazione a tutti i gradi di scolarizzazione. Nella fascia  $\geq 15$  anni, i pazienti che hanno ricevuto TMO mostrano un'incidenza del 23,91% di rientro a scuola, rispetto al gruppo di controllo (n = 7,89%). Dalla stessa modalità di indagine non è stato possibile valutare la ripresa sportiva, probabilmente per il breve tempo di osservazione, anche se consigliata alle dimissioni.

L'analisi del dolore medio percepito, pre/post-TMO, effettuato per tutti i trattamenti osteopatici somministrati nell'arco di degenza in reparto (a scopo diagnostico, con/senza intervento chirurgico), ha evidenziato una riduzione media pre/post del dolore percepito in tutta la popolazione neurochirurgica di -1,49 della scala del dolore. Tumori (TMO effettuati = 155) e trauma (TMO = 25) mostrano una riduzione media del dolore percepito di 2,1 nel punteggio delle scale di valutazione.

In questo studio, è stata effettuata una preliminare e semplice raccolta qualitativa degli effetti osservati o riferiti spontaneamente dai pazienti o genitori, durante o a fine trattamento osteopatico. Nei bambini della fascia 0-5 anni, le sensazioni riferite con frequenza sono quelle di facilitazione allo stato di rilassamento, di calma e di riduzione degli stati irritativi post-chirurgia.

È stato anche osservato frequentemente un rilassamento del paziente durante il TMO, in situazioni di stress pre/post-chirurgia. Nella fascia di età 6-12 anni, le sensazioni riferite sono di rilassamento, di incremento della vitalità e ripresa del gioco spontaneo. Oltre i 12 anni, il bambino ha riferito sensazione di benessere e rilassamento.

La raccolta qualitativa potrebbe es-

sere implementata da strumenti validati per la misurazione.

## Conclusioni

Lo studio condotto ha permesso, in primo luogo, di determinare delle variazioni negli indicatori misurati e di valutare la Terapia Manipolativa Osteopatica, clinicamente utile nel migliorare tempi di degenza e carico farmacologico al bisogno; statisticamente significativa nel favorire il rientro scolastico della popolazione pediatrica.

In secondo luogo, la riduzione del dolore e la raccolta qualitativa dell'esperienza percepita nei pazienti trattati con TMO sostengono l'ipotesi che l'osteopatia possa essere utile al sostegno della *care* pediatrica post-chirurgica.

## Limiti

- Limiti dello studio sono rappresentati dalla disomogeneità della popolazione osservata per età e gradi di complessità della patologia.
- La presenza non quotidiana dell'osteopata non ha permesso una standardizzazione del numero di sedute per ciascun paziente.
- Difficoltà a confrontare le medie del dolore pre/post-TMO con quelle generali di reparto, per poter costruire un razionale e osservare meglio gli andamenti.

Le future prospettive potrebbero essere quelle di ampliare il campione o di pianificare un piano di trattamento osteopatico più adeguato alle giornate post-chirurgiche. E utilizzare strumenti validati per la raccolta qualitativa della percezione del trattamento osteopatico e della qualità di vita, al fine di offrire una maggiore forza ai risultati ottenuti.

florindafracchiolla@hotmail.it