

# Effetto dell'allungamento delle barre allungabili sull'assetto sagittale e sui parametri pelvici nelle scoliosi ad insorgenza precoce

*The effect of serial growing rod lengthening on the sagittal profile and pelvic parameters in early-onset scoliosis. Shah SA, Karatas AF, Dhawale AA, Dede O, Mundis GM Jr, Holmes L Jr, Yorgova P, Neiss G, Johnston CE, Emans JB, Thompson GH, Pawelek JB, Akbarnia BA Spine (Phila Pa 1976). 2014 Oct 15;39(22):E1311-7. doi: 10.1097/BRS.0000000000000565.*

## Abstract

**Disegno di studio:** serie di casi retrospettivi. **Obiettivo:** presentare gli effetti dell'allungamento ripetuto mediante impianto allungabile (GR) sul profilo sagittale e pelvico in pazienti con scoliosi a esordio precoce. **Sintesi dei dati di background:** gli impianti allungabili che fanno ricorso alla distrazione posteriore hanno guadagnato popolarità nella gestione chirurgica della scoliosi a esordio precoce. Tuttavia, non sono ancora stati pubblicati degli studi sugli effetti dell'allungamento ripetuto mediante GR sull'equilibrio sagittale, la cifosi toracica (TK), la lordosi lombare (LL) e i parametri pelvici. **Metodi:** abbiamo esaminato retrospettivamente i dati provenienti da un database multicentrico relativo alla scoliosi a esordio precoce. Sono stati inclusi nella revisione 43 pazienti in grado di deambulare con un follow-up minimo di 2 anni sottoposti a intervento chirurgico per GR singolo o doppio. Il numero medio di allungamenti era 6,4 (range 3-16). L'età media prima dell'intervento era 5,6 anni (deviazione standard, 2,4 anni) e il follow-up medio di 3,5 anni. La TK massima, la LL e l'equilibrio sagittale sono stati valutati prima dell'intervento chirurgico, dopo l'intervento di riferimento e all'ultimo follow-up. **Risultati:** dopo l'intervento di riferimento è stata rilevata una riduzione significativa di TK e LL, che sono aumentate durante il periodo di allungamento. La cifosi giunzionale prossimale e l'angolo giunzionale distale hanno registrato un aumento significativo. I parametri pelvici (inclinazione pelvica, incidenza pelvica, pendenza sacrale) sono rimasti invariati nel periodo di trattamento. È stato osservato un miglioramento significativo dell'equilibrio sagittale. È stata individuata una correlazione tra la variazione di TK e la variazione di LL. **Conclusioni:** la TK è diminuita dopo l'intervento chirurgico di riferimento ed è aumentata tra l'intervento di riferimento e l'ultimo follow-up, accompagnata da un aumento della LL. Tutti i dispositivi prossimali con viti mostravano in media 9 gradi in più di cifosi giunzionale prossimale rispetto a tutti i dispositivi prossimali con uncini. Durante il periodo di trattamento, è stato individuato un aumento della cifosi giunzionale prossimale e dell'angolo giunzionale distale. Sebbene vi fosse un effetto indipendente del numero di allungamenti sulla TK, non è stato rilevato alcun significativo effetto dannoso sugli altri parametri spino-pelvici. L'impianto allungabile ha dimostrato di avere un effetto positivo sull'asse verticale sagittale, avendo restituito ai pazienti un allineamento maggiormente neutrale nel corso del trattamento. **Livello di evidenza:** 4.

## Commento

Monia Lusini , Stefano Negrini

Le early-onset scoliosis (EOS), scoliosi ad insorgenza precoce come le infantili e giovanili, sono sempre state considerate ostiche nella pratica clinica e fino a pochi anni fa in letteratura si sosteneva che oltre 80-90% dei bambini doveva essere trattato chirurgicamente in adolescenza. Questo perché l'insorgenza così precoce prevede molti anni di trattamento conservativo, spesso gestito non adeguatamente, crescendo dentro un corsetto fino all'adolescenza dove sicuramente la spinta puberale gioca un ruolo cruciale nel peggioramento di queste curve già importanti in precedenza. Per questo motivo negli ultimi anni la chirurgia si è evoluta mediante l'utilizzo di barre allungabili (growing rod, GR) che hanno l'obiettivo di stabilizzare la deformità spinale fino alla maturità scheletrica necessaria per eseguire una artrodesi definitiva.

Molti studi in letteratura hanno provato l'efficacia di questo trattamento da un punto di vista di stabilità e correzione sul piano coronale, ma mancano studi che attestino cosa succede all'assetto sagittale e ai parametri pelvici. Questo studio retrospettivo ha proprio lo scopo di valutare cifosi, lordosi, parametri pelvici (PI, PT,SS) ed equilibrio sagittale (SVA).

Sono state misurate le Rx di 43 pazienti operati con GR sia singole che doppie, di età media 5,6 anni, con un follow-up minimo di 2 anni (media 3,5 anni), misurando i parametri sopra elencati prima dell'intervento, nel post-operatorio ed al follow-up.

I risultati, come possiamo vedere dalla tabella, hanno evidenziato una riduzione della Cifosi nel post-operatorio ma con un miglioramento nel follow-up; così come per la Lordosi.

Parametro	Angolo prima dell'intervento, Media (SD), °	Angolo dopo l'intervento, Media (SD), °	Angolo al follow-up, Media (SD), °	F (df)	P
Cifosi toracica	59 (24)	36 (15)	51 (17)	37.139 (2)	< 0.001*
Lordosi lombare	- 47 (27)	- 42 (21)	- 54 (16)	5.3 (1.6)	0.01*
Angolo di giunzione prossimale	- 4 (15)	3 (10)	6 (17)	10.4 (2)	< 0.001*
Angolo di giunzione distale	- 12 (13)	- 10 (9)	- 20 (13)	7 (2)	0.001*
Incidenza pelvica	45 (15)	47 (13)	50 (9)	0.92 (1.25)	0.38
Pendenza sacrale	35 (18)	36 (18)	36 (17)	0.87 (1.04)	0.36
Inclinazione pelvica	9 (15)	8 (8)	10 (8)	0.05 (1.003)	0.95

SD: deviazione standard

Valori medi del profilo sagittale e dei parametri pelvici durante il periodo di trattamento

La Cifosi Giunzionale, una delle complicanze più rischiose degli interventi della chirurgia vertebrale, aumenta sia nel post operatorio sia nel follow-up. Anche l'angolo giunzionale distale subisce un cambiamento significativo, infatti da  $-12^{\circ} \pm 13^{\circ}$  del pre-operatorio passa a  $-10^{\circ} \pm 9^{\circ}$  del post-operatorio a  $-20^{\circ} \pm 13^{\circ}$  del follow-up.

I parametri pelvici invece non subiscono variazioni significative, mentre l'equilibrio sagittale dato dall'SVA migliora nel follow-up.

In conclusione questo articolo mostra che l'assetto sagittale di questi pazienti subisce un iniziale peggioramento nel post operatorio che viene successivamente ripristinato nel follow-up; i parametri pelvici non cambiano e l'equilibrio sagittale migliora. Nota importante da sottolineare è l'aumento del rischio della cifosi giunzionale, risultato non certo da sottovalutare in quanto complicanza infausta per i chirurghi ma soprattutto per i pazienti.

Purtroppo non abbiamo ancora dati a lungo termine di questi pazienti: un follow-up di 3,5 anni e mezzo è breve e ritengo sia poco considerata l'età in cui vengono applicate questi mezzi di sintesi (5 anni e mezzo!).

Sicuramente la gestione di un trattamento conservativo non è facile sotto tutti i punti di vista: sia del medico che deve gestire per molti anni l'andamento della patologia in base ai vari picchi di crescita, che del paziente e della famiglia; per il paziente ed i genitori non è assolutamente facile vedere il proprio figlio crescere dentro un corsetto. Al tempo stesso l'alternativa delle barre allungabili ha dei limiti sia di età del paziente (non prima dei 5 anni), sia di allungamento delle barre stesse (non si possono allungare più di 7-10 cm), con tutti i rischi di un intervento chirurgico e di una applicazione di mezzi di sintesi come infezioni, mobilizzazione o rottura del mezzo di sintesi, deiscenza della ferita chirurgica ecc.

**Domande per la Formazione a Distanza (FAD)**

**2015-F2-10-1) Le Growing rod:**

- a. sono state il principale trattamento delle EOS fino a pochi anni fa
- b. si possono applicare a qualsiasi età
- c. sono il trattamento definitivo della scoliosi
- d. nessuna delle precedenti

**2015-F2-10-2) In questo studio:**

- a. l'assetto sagittale peggiora nel post operatorio e tende a migliorare al follow-up
- b. la PT e SS cambiano mentre PI resta costante
- c. l'SVA tende a peggiorare sia nel post che nel follow-up
- d. PT e PI restano invariati mentre il SS peggiora

*Tutte le domande dei singoli articoli (identificate dal codice sopra indicato) saranno raccolte nel **questionario finale** che dovrà essere compilato nel mese di dicembre da parte di coloro che si sono iscritti (o si iscriveranno) al programma facoltativo di FORMAZIONE A DISTANZA - **FAD** (vedi [www.gss.it/associa.htm](http://www.gss.it/associa.htm)) per conseguire l'ATTESTATO GSS FAD o i 50 CREDITI ECM FAD*