



**Quali fattori influenzano il passaggio dalla
fissazione esterna alla fissazione interna in pazienti
con fratture esposte**

G. Battaglini



Il concetto di DCO (damage control in orthopaedics) è stato introdotto per perseguire il risultato di prendere tempo nei pazienti traumatizzati gravi e consentire i trattamenti salva vita



Il DCO permette di minimizzare il secondo trauma legato all'intervento chirurgico, ridurre l'ulteriore perdita di sangue, il danno ai tessuti molli e la risposta infiammatoria locale e sistemica



DCO

- *EX –Fix*
 - *Permette un’ottima riduzione e stabilizzazione del segmento scheletrico interessato e la diastasi articolare in caso di fratture esposte articolari*
- *Fili di K*
 - *Utili in caso di segmenti ossei di piccole dimensioni e dove l’Ex-fix risulterebbe indaginoso da impiantare*
- *Valva gessata*
 - *Utile nei casi in cui per problemi generali o logistici non è possibile usare i mezzi di cui sopra*



DCO

- *Ex-Fix in urgenza permette la stabilizzazione primaria dell'arto*
 - *Facilitazione del nursing del paziente sia in reparto che in terapia intensiva*
 - *Trattamento medico-chirurgico agevole della breccia di esposizione (debridement, flaps, ecc.)*
 - *Valutazione visiva dello stato dei tessuti molli in attesa che essi consentano la conversione*



DCO: EX-FIX DEF

- *Possibilità di portare a guarigione la frattura con un solo intervento*
 - *Necessità di fissatori definitivi meno maneggevoli in urgenza*
 - *Tempi chirurgici più lunghi con aumento del second hit*
 - *Nursing post-op complesso e lungo*
 - *Risultati in termini di tempo e percentuale di guarigione inferiori*

[11] Antich-Adrover P, Martí-Garin D, Murias-Alvarez J, Puente-Alonso C. External fixation and secondary intramedullary nailing of open tibial fractures. A randomised, prospective trial. J Bone Joint Surg Br 1997;79:433-7.



DCO: Timing

- *Assenti linee guida precise*
- *Scarsa letteratura scientifica*
- *In effetti in quasi tutti i lavori la conversione viene effettuata quando il chirurgo senior ritiene il momento opportuno*
- *Come sempre quando la tempistica è soggettiva vi è una estrema variabilità*





DCO: Timing one stage/two stage

● One stage

- *Sostituzione in un tempo chirurgico del fissatore esterno con la sintesi interna*
- *Possibile inquinamento settico del campo chirurgico per colonizzazione batterica nosocomiale dei tramiti delle pins*

● TWO Stage

- *Rimozione del fissatore esterno ed attesa da 3 a 9 giorni per permettere il monitoraggio e la guarigione dei tramiti delle pins e della breccia di esposizione*

Blachut PA, Meek RN, O'Brien PJ. External fixation and delayed intramedullary nailing of open fractures of the tibial shaft. A sequential protocol. J Bone Joint Surg Am 1990;72:729-35.



DCO: Timing one stage/two stage

● **TWO Stage**

- *Nel periodo di attesa la frattura è stabilizzata in valva gessata o in trazione*
- *Aumento del rischio di decubiti e di eventi tromboembolici*
- *Aumento dei disagi per il paziente*
- *Aumento dei tempi di permanenza in ospedale e dei costi sociali*

Blachut PA, Meek RN, O'Brien PJ. External fixation and delayed intramedullary nailing of open fractures of the tibial shaft. A sequential protocol. J Bone Joint Surg Am 1990;72:729-35.



DCO: Timing-ICU

- *Permanenza in ICU*
- *In pazienti politraumatizzati che soggiornano in rianimazione si può attendere anche fino a 30 giorni per la conversione*
- *Oltre questo periodo è consigliabile intervenire anche se il rischio infettivo è elevato*
- *Conversione con altro EX-Fix definitivo*
- *Conversione con sintesi interna con tecnica meno invasiva possibile*



DCO: Timing-ICU

- *Permanenza in ICU*
- *Utile la doppia disinfezione con betadine saponosa e dopo almeno 7 minuti lavaggio e disinfezione con clorexidina alcolica*
- *Disinfettiamo con molta attenzione l'EX-Fix, le fiches (tramiti) e l'arto in toto*
- *Il fissatore e le fiches vengono tolte dopo in quanto usate per facilitare la riduzione e l'impianto della sintesi interna*



DCO: Timing

- *Tessuti molli*
- *Alla condizione locale dei tessuti molli è stata data via via maggiore importanza e oggi si dice che sono questi ultimi che guidano il timing e le scelte tecniche per la conversione*
 - *Wrinkle test*
 - *Flittene*



DCO: Timing

- **Tessuti molli**
 - *Wrinkle test*
- *Consente una valutazione facile ed attendibile della fase di guarigione dei tessuti molli*
- *Tempo di attesa di solito tra i 7 e 14 giorni in base all'energia del trauma primario*



DCO: Timing

● *Tessuti molli*

● *Flittene*

❖ *Bianche*

❖ *Rosse*

● *Bianche*

● *Interessamento solo dell'epidermide*

❖ *Danno tessutale lieve*

● *Rosse*

● *Interessamento dell'epidermide e del derma*

❖ *Danno tessutale importante, indicato attendere ancora se molto vaste e variare il tragitto della cicatrice chirurgica durante la conversione*





DCO: Timing

● *Tessuti molli*

● *Breccia di esposizione*

- *Deiscenza da contaminazione batterica*
- *Attendere ed eseguire nuovo debridment e lavaggio*
- *Se possibile passare a EX-fix definitivo*
- *Se presente scomposizione articolare eseguire comunque dopo lavaggio e debridment una riduzione e sintesi con mezzi di minima in attesa della sintesi interna*



DCO: Timing

- ***Frattura esposta con perdita di sostanza ossea***
 - *Lavaggio pulsato*
 - *Debridement ed asportazione dei frammenti ossei non vascolarizzati*
 - *Valutazione della perdita di sostanza ossea*





DCO: Timing

- *Frattura esposta con perdita di sostanza ossea*
 - *riduzione*
 - *Stabilizzazione temporanea con fili di K/F.E.*
 - *Riempimento del difetto osseo con cemento antibiotato*
 - *Attesa di 30 giorni (tipo Masquelet)*



DCO: Timing

- *Frattura esposta con perdita di sostanza ossea*
 - *Sostituzione protesica del capitello radiale*
 - *Riduzione e sintesi ulna con placca a stabilità angolare*
 - *Riempimento del difetto osseo con osso autologo e sostituto sintetico*
 - *A due mesi assenza di infezione e buona ripresa funzionale*





CONCLUSIONI

- *Al momento non esistono evidenze scientifiche che indicano quando eseguire la conversione in base alle caratteristiche della frattura ed al grado di esposizione*
- *Al momento dai dati di letteratura estrapolati dal trattamento delle fratture chiuse l'attesa da 7 a 28 giorni non sembra variare l'outcome per quanto riguarda contaminazioni dei tramiti delle pins e percentuali di guarigione*

Please cite this article as: E. Santolini, M. Stella, S. Divano et al., Optimum timing of conversion from DCO to definitive fixation in closed fractures of the lower limb: When and how? Injury, <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.09.021>



CONCLUSIONI

- *La permanenza in ICU e la valutazione dei tessuti molli possono consigliare una attesa prolungata*
- *Esistono casi particolari (perdita sostanza ossea, necessità di lembi di copertura ecc.) che possono indurre ad una attesa anche di 40 giorni*



Grazie