

archivio di Ortopedia e Reumatologia

www.gpini.it

Biotech in ortopedia e traumatologia : lo stato dell'arte e le direzioni future

 a cura di **Giorgio Maria Calori**

Editoriale

DOI 10.1007/s10261-013-0037-2



G.M. Calori

Parlare di biotecnologie e ingegneria tissutale, si commette oggi ancora troppo frequentemente l'errore di volere sostenere un atteggiamento comunque estremo, cioè eccessivamente entusiasta o, peggio ancora, di ingiusta negazione dell'evidente rilevanza.

Come sempre è avvenuto nella storia della scienza, sarebbe più corretto invece porgersi all'innovazione con prudente disponibilità, intendendo affrontare la questione con i soli strumenti della ricerca che persegue in ogni caso la dimostrazione della tesi secondo un ragionamento scientifico contrattuale.

In questi ultimi 30 anni, grazie anche a una impressionante evoluzione della diagnostica strumentale, si sono sviluppate innumerevoli ricerche di base, spesso seguite da altrettanto considerevole sperimentazione clinica, il cui valore trova riscontro nell'indubbia acquisizione di specifiche conoscenze circa i più intimi meccanismi che regolamentano la guarigione dei tessuti.

Nel caso dell'Ortopedia e Traumatologia, poi, si è assistito a una vera e propria esplosione di tendenze e sforzi verso applicazioni che hanno interessato, oltre all'osso, anche le cartilagini, i tendini, i muscoli e i tessuti di rivestimento cutaneo.

Non vi è dubbio, però, che pro-

prio l'osso abbia sinora prodotto i maggiori risultati: sia la terapia "mono-rail" sia ancor più la politerapia hanno affermato sicure potenzialità di successo, ben lontane dalle acerbe e incerte previsioni degli esordi.

Parallelamente, in questi ultimi anni si sono venuti a instaurare nuovi concetti filosofici che, a partire dalla considerazione isolata della biomeccanica o della biologia, integravano successivamente tale dualismo con l'enunciazione del "principio del diamante", via via progredito con il "pentagono della rigenerazione" e infine maturato con la più recente acquisizione del "principio della camera biologica indotta" (CIT).

Non da ultimo, forse il più rilevante traguardo di crescita comune, per i molti ricercatori e clinici che in essa si sono riconosciuti, è stato sancito, finalmente, con la nascita della Società Europea per lo Studio della Rigenerazione dei Tessuti in Ortopedia e Traumatologia (ESTROT, European Society for Tissue Regeneration in Orthopaedics and Traumatology). Questa società scientifica, che forse sarebbe più opportuno definire federazione poiché rappresenta ufficialmente le società scientifiche e gli studiosi di ben 27 Paesi europei, peraltro formalmente riconosciuta da EFORT, è a tutti gli effetti l'ambiente naturale per trattare coerentemente le tematiche connesse all'Ortobiologia, come organismo deputato alla sperimentazione di queste terapie innovative, divenendo ogni giorno sempre più l'"authority" di riferimento internazionale. I maggiori esperti europei in materia ne fanno ormai parte integrante e, come sempre vale, quando la sostanza supera la forma poco resta delle rigide considerazioni del diritto dei ruoli.

A Milano nella storica cornice dell'Università degli Studi, promosso dal prestigioso Istituto Ortopedico Gaetano Pini e sotto l'egida della Società Italiana di Ortopedia e

Traumatologia (SIOT), dal 14 al 16 gennaio 2013 si è svolto con grande successo il primo Congresso Europeo di ESTROT. Oltre 1400 studiosi provenienti da tutta Europa e anche da Paesi extraeuropei si sono alternati nelle aule dell'ateneo confrontandosi sulle più scottanti tematiche della rigenerazione tissutale.

Ne è risultato un manifesto scientifico di consenso sulle effettive evidenze scientifiche e di indirizzo alle ricerche future.

In qualità di Presidente ESTROT e del convegno, unitamente ai Vice Presidenti del convegno, Bruno Marelli e Giuseppe Mineo, oltre che ai Presidenti Onorari Paolo Cherubino e Marco d'Imporzano, che desidero ancora ringraziare, sono perciò particolarmente soddisfatto del grande traguardo raggiunto.

Mi sia consentito dirlo: anche per tutti noi italiani, perché in questo caso abbiamo bene svolto il compito affidatoci sotto lo sguardo attento dei colleghi stranieri.

Il cammino è ancora lungo, ma in buona fede non possono essere misconosciute le già acclamate evidenze scientifiche, avvalorate da studi clinici prospettici randomizzati e confermate da robusti trial clinici multicentrici. Anche se tutto ciò dovrà essere definitivamente verificato con la analisi "ex-post" dei dati applicativi sulla popolazione reale, analogamente a quanto avviene per la far-

macovigilanza.

Tutto ciò produrrà una sicura ulteriore evoluzione di pensiero, che verosimilmente sfocerà in una innovativa visione del problema.

Le biotecnologie costituiscono, infatti, una grande risorsa e una concreta speranza per migliorare le condizioni di vita dei nostri malati, rendendo loro cure più sicure ed efficaci, ma soprattutto meno invasive e perciò più tollerabili. L'unica cosa che deve essere evitata a tutti i costi è lo sperpero di queste preziose risorse, per cattivo utilizzo o supponenza, che determinerebbe irreparabili conseguenze: ritenere erroneamente che tali tecnologie siano inutili e fallimentari, ovvero che si debba fermare l'inevitabile corso della Scienza.

La verità è che, al momento, anche per un reale concetto di sostenibilità economica che non può essere mai disgiunto né ignorato, si tratta di preziose risorse che richiedono necessariamente protocolli applicativi di studio/osservazione sviluppati nel rispetto dei più rigorosi criteri scientifici basati su prove di efficacia.

A tal fine è fondamentale il più corretto inquadramento del problema patologico ed è per tale necessità che è stata acquisita da ESTROT la classificazione NUSS (Non Union Scoring System) per le problematiche dell'osso, che tiene in considerazione oltre le condizioni dello scheletro, anche la compromissione dei tessuti molli

e soprattutto i fattori di rischio, oltre che lo stato di salute generale del paziente: il tutto calcolando un punteggio di gravità che permette di definire la giusta indicazione terapeutica basata sul principio della "ladder strategy", che commisura l'entità della correzione alla gravità della situazione clinica. In pratica, in tal modo, viene definito un vero e proprio algoritmo di cura per le ortobiologie: "mono-rail" per la fascia II (26-50 punti di "score") e politerapia per la fascia III (51-75 punti di "score"); inutili sostanzialmente nella fascia I (0-25 punti di "score"), quando il problema è meramente di stabilità meccanica; inutilizzabili se non in casi selezionati per la fascia più alta (76-100 punti di "score"), quando ancora oggi può rendersi necessaria l'amputazione attuale o l'artrodesi, sebbene sia più recentemente iniziata una valida esperienza con megaimpianti protesici di grande resezione desunti dal campo oncologico.

Analogamente, seguendo altri principi classificativi, sono in corso percorsi di validazione degli algoritmi per le problematiche degli altri tessuti; per ora il più accreditato, ma non ancora definitivo, è quello per la cartilagine.

Certamente, non vi è dubbio che tali terapie saranno inevitabilmente erogate da centri di riconosciuta esperienza e che hanno

continua a pag. 2 ►

Board Scientifico

Direttori Scientifici:

G.V. Mineo, Milano
P. Meroni, Milano

Vice Direttori Scientifici:

G.M. Calori, Milano
B.M. Marelli, Milano

Direttore Responsabile:

A. Tropiano, Milano

Milano - G. Di Luca, Milano - M. Gallazzi,
Milano - V. Gerloni, Milano - A. Guarino,
Milano - M. Loiero, Milano - F. Maggi,
Milano - V. Massari, Milano - A. Memeo,
Milano - B. Misaggi, Milano - L. Panella,
Milano - A. Parafioriti, Milano -
L. Sinigaglia, Milano - F. Torretta, Milano -
A.L. Tassi, Milano - R. Viganò, Milano

Comitato di Redazione:

G. Bernabè, Milano - M. Berruto, Milano -
S. Brambilla, Milano - C. Corradini,
Milano - U. Dacatra, Milano - U. De Bellis,
Milano - A. D'Aloia, Milano - S. Failoni,
Milano - M. Franceschini, Milano -
L. Galdi, Milano - A. Marchesoni, Milano -
E. Mazza, Milano - V. Pedrini, Milano -
A. Pellegrini, Milano - D. Peroni, Milano -
L. Pierannunzi, Milano - C. Rampini,
Milano - A. Ventura, Milano - F. Tramontana,
Milano - M. Varenna, Milano -
E. Vignali, Milano - S. Zeni, Milano -
R. Zorzi, Milano - A. Wolf, Milano

Segreteria di Redazione:

N. Zerbi, Milano



Comitato Scientifico:

R. Buly, New York - R. Capanna, Firenze -
F. Catani, Modena - G. Cerulli, Perugia - P.
Cherubino, Varese - M. D'Arienzo,
Palermo - S. Giannini, Bologna - P.V.
Giannoudis, Leeds - F. Grassi, Novara - M.
Maccacchi, Bologna - D. Perugia, Roma - P.
Rossi, Torino - G. Sessa, Catania - C.
Verdoia, Milano - G. Zatti, Monza

Comitato Editoriale:

E. Biffi, Milano - G. Cornaggia, Milano - C.
Crapanzano, Milano - C. Cucciniello,
Milano - M. Dall'Aglio, Milano - P.A. Daolio,

Colophon

Coordinamento editoriale:

Carlotta d'Imporzano
Elena Bernacchi
Journal Department
Springer-Verlag Italia Srl
Via Decembrio 28, 20137 Milano
Tel.: 02 5425 9732/65
Fax: 02 5425 9701
e-mail:
carlotta.dimporzano@springer.com
elena.bernacchi@springer.com

Grafica e impaginazione:

Graphostudio, Milano
info@graphostudio.it

Stampa:

Grafiche Erredue, Cirimido (CO)

Registrazione del Tribunale di Milano

N. 400 del 24 ottobre 1981
Registro Nazionale della Stampa,
posizione N. 9016
La distribuzione in Italia avviene
ai sensi della legge 675/96

Springer fa parte di
Springer Science + Business Media
springer.com

springer.com

©Springer-Verlag Italia, 2012
Via Decembrio 28,
20137 - Milano, Italia
Stampato in Italia

Versione elettronica e realizzazione Web:

Anna Gallicchio
smm Srl - Scientific Multimedia
http://www.smm-srl.it
Corso Vercelli 9 - 20144 Milano
e-mail: a.gallicchio@smm-srl.it

Abbonamenti 2012:

ISSN 0390-7368 (versione cartacea)
ISSN 1592-7113 (versione elettronica)
€ 83,00 (4 fascicoli),
inclusa la versione on-line

Gli ordini dovranno essere indirizzati a:
Springer-Verlag Italia Srl
Journal Department
Via Decembrio 28
20137 Milano
e-mail: elena.bernacchi@springer.com

 Springer

INDICE

Editoriale a cura di G.M. Calori	1	Applicazioni biotecnologiche nella Clinica Ortopedica di Padova	30
Innovazione e qualità in 140 di storia dell'ortopedia	3	R. Aldegheri, A. Pozzuoli	
A. Tropiano		L'utilizzo del gel piastrinico (prp) nella chirurgia di revisione della componente acetabolare d'anca	31
Presentazione Archivio di Ortopedia	3	G. Sessa, L. Costarella, F.R. Evola	
G.Mineo		Osteonecrosi avascolare della testa del femore trattata con tecnica mini-invasiva: case report	32
Fattori di rischio per pseudoartrosi	4	S. Mazza, M. Colombo, E. Mazza, E. Malagoli, G.M. Calori	
E.L. Mazza, G.V. Mineo, M. Colombo, S.W. Marchina, S. Mazza, G.M. Calori		Applicazione di sostituto osteocondrale in lesione astragalica: case report	33
Classificazione delle pseudoartrosi e perdite di sostanza ossea:	6	S.W. Marchina, E. Mazza, M. Colombo, S. Mazza, E. Malagoli, N. Marelli, G.M. Calori	
Non Union Scoring System	6	Opzioni terapeutiche nella gestione delle lesioni cartilaginee: quali scegliere e perché	35
G.M. Calori, M. Colombo, E.L. Mazza, S. Mazza, E. Malagoli, B.M. Marelli		E. Kon, G. Filardo, A. Di Martino, G. Venieri, M. Maccacchi	
Pseudoartrosi distale di femore trattata con monoterapia: case report	8	Cartilage repair: autologous chondrocyte implantation	38
M. Colombo, E. Mazza, S. Mazza, E. Malagoli, S.W. Marchina, N. Marelli, G.M. Calori		F. Forriol	
Guarigione di una pseudoartrosi atrofica diafisaria di tibia trattata con chiodo endomidollare bloccato e gel piastrinico nonostante l'insorgere di infezione	10	Mesenchimali e patologia condrale e osteocondrale del ginocchio: indicazioni e risultati	39
P. Maniscalco, M. Caforio, E. Del Vecchio, P. Mantelli		R. Buda, F. Vannini, M. Cavallo, D. Luciani, M. Baldassarri, A. Olivieri, S. Giannini	
Nostra esperienza sul trattamento delle pseudoartrosi delle ossa lunghe con sostituti ossei e PRP	12	"Scaffold" e cartilagine	42
B. Di Maggio, A. Grazioli, G. Abate, M. Italiano		P. Cherubino, M. Ronga	
Utilizzo dei fattori di crescita nelle lesioni del tendine rotuleo	15	Bioteologie meniscali	43
B. Moretti, G. Vicenti, A. Abate, R. Maddalena, A. Notarnicola		D. Perugia, M. Pagnottelli, A. Giompi	
The induced membrane technique for treatment of large segmental or cavitary bone defects: How to maximize the success	18	L'uso di bioteologie nella riparazione dei tendini flessori	44
Th. Bégue, J. Ch. Auregan		B. Battiston	
Bone reconstruction using the RIA graft: biological considerations and clinical results	20	A proposito di un caso di ricostruzione della mano mediante uso di sostituto dermico	46
P.V. Giannoudis, G.M. Calori		A. Marchesi, M. Brioschi, E. Benanti, S. Marcelli, L. Vaienti	
Il principio della camera biologica nel trattamento delle pseudoartrosi complesse e delle perdite di sostanza ossea: quali materiali e perché?	22	Trattamento di ampia ferita di gamba con esposizione tendinea con lamine cellulari allogogene: un caso clinico	47
G.M. Calori, M. Colombo, E. Mazza, S. Mazza, E. Malagoli		L. Vaienti, M. Brioschi, S. Marcelli, E. Benanti, A. Marchesi	
Perdita di sostanza ossea omerale trattata secondo il principio della camera biologica: case report	25	Transpedicular bone graft augmentation with Actifuse for the treatment of type A.2 vertebral fractures: a case report	48
M.E. Mazza, M. Colombo, S. Marchina, N. Marelli, S. Mazza, E. Malagoli, G.M. Calori, A. Corradi		G.A. La Maida, L. Zottarelli, B. Misaggi	
Politerapia con midollo osseo concentrato, "scaffold" e fattori di crescita autologhi per promuovere la guarigione nelle lesioni pseudotumorali ossee	27	Il trattamento del difetto osseo senza l'uso di bioteologie	50
P. De Biase, O. Pecchioli, D.A. Campanacci, E. Biancalani, R. Saccardi, R. Capanna		M. Berlusconi	
Il trattamento chirurgico con vite cannulata e PRP della pseudoartrosi dello scafoide carpale	29	Le osteotomie tibiali di addizione nelle gonartrosi e nelle deformità post-traumatiche in valgo: indicazioni, tecnica chirurgica, complicità, risultati	52
M. D'Arienzo, A. Sanfilippo, A. D'Arienzo, M. Ferruzza, G. Margiotta, G. Cera		G. Laurà, M. De Noia, G. Vergottini, R. Ballis	
		Le fratture acetabolari nel paziente anziano: nostra esperienza	54
		F. Carluzzo, G.F. Longo	

Editoriale

maggiormente contribuito agli studi di validazione delle effettive evidenze scientifiche; tutto ciò non per pregiudizio, ma per corrispondere il migliore e omogeneo utilizzo terapeutico. È prevedibile che tali centri, come veri e propri "hub", agiranno sul territorio al fine di ottimizzare tali risorse senza ingiustificabili sperperi e per garantire la migliore "performance" di risultato. Ciò d'altronde sempre avviene per trattamenti di alta tecnologia, come i trapianti. Il presupposto, però, è di fatto legato anche alla definizione e introduzione di nuovi codici DRG dedicati. La strategica allocazione delle risorse verso "hub" di riferimento oggettivo e il riposizionamento di specifici DRG che rendano più efficace il sistema di rimborso per le aziende sanitarie agiranno sinergicamente, producendo un verosimile miglioramento dell'appropriatezza nell'utilizzo delle ortobiologie; ciò favorirà indiscutibilmente la sostenibilità economica del sistema.

Il presente volume dell'Archivio di Ortopedia e Reumatologia del Pini raccoglie, in definitiva, la testimonianza scientifica di autorevoli rappresentanti delle più prestigiose scuole di ortopedia e traumatologia. I contributi italiani sono stati maggiormente evidenziati, non foss'altro perché è grande

l'impegno profuso nel nostro Paese e, ancor più, di indubbia qualità la produzione scientifica che non può e non deve risentire di alcun senso di inferiorità rispetto ai "vicini di casa", ma anzi, per una volta, essere fonte di giustificato orgoglio per la consapevolezza del ruolo che noi svolgiamo quotidianamente per i nostri pazienti, i nostri ospedali e le nostre università.

Mi auguro che possiate avere in cambio quanto vi è promesso.

Giorgio Maria Calori
Presidente ESTROT
Direttore UOC Chirurgia
Ortopedica Riparativa, Istituto
Ortopedico G. Pini, Milano -
Università degli Studi di Milano

Letteratura consigliata

Giannoudis PV, Jones E, Einhorn TA (2011) Fracture healing and bone repair. Injury 42:549-550
Calori GM, Tagliabue L, Gala L et al (2008) Application of rhBMP-7 and platelet-rich plasma in the treatment of long bone non-unions: a prospective randomised clinical study on 120 patients. Injury 39:1391-1402
Calori GM, Mazza E, Colombo M et al (2011) Treatment of long bone non-unions with polytherapy: indications and clinical results. Injury 42:587-590
Calori GM, Colombo M, Ripamonti C

continua da pag. 1

et al (2011) Polytherapy in bone regeneration: clinical applications and preliminary considerations. Int J Immunopathol Pharmacol 24[1 Suppl. 2]:85-90
Giannoudis PV, Einhorn TA, Marsh D (2007) Fracture healing: the diamond concept. Injury 38[Suppl. 4]:3-6
Giannoudis PV, Einhorn TA, Schmidmaier G, Marsh D (2008) The diamond concept - open questions. Injury 39[Suppl. 2]:5-8
Calori GM, Giannoudis PV (2011) Enhancement of fracture healing with the diamond concept: the role of the biological chamber. Injury 42:1191-1193
Kanakaris NK, Lasanianos N, Calori GM et al (2009) Application of bone morphogenetic proteins to femoral non-unions: a 4-year multicentre experience. Injury 40[Suppl. 3]:54-61
Kanakaris NK, Calori GM, Verdonk R et al (2008) Application of BMP-7 to tibial non-unions: a 3-year multicenter experience. Injury 39[Suppl. 2]:83-90
Calori GM, Phillips M, Jeetle S et al (2008) Classification of non-union: need for a new scoring system? Injury 39[Suppl. 2]:59-63
Calori GM, Albisetti W, Agus A et al (2007) Risk factors contributing to fracture non-unions. Injury 38[Suppl. 2]:11-18
Calori GM, Colombo M, Ripamonti C et al (2013) Megaprosthesis in large bone defects: Opportunity or chimaera? Injury Sep 21 DOI. 10.1016/j.injury.2013.09.015 [Epub ahead of print]

la rivista on-line

Vieni a visitarci all'indirizzo **User ID: arch2001**
http://www.gpini.it **Password: pini**

