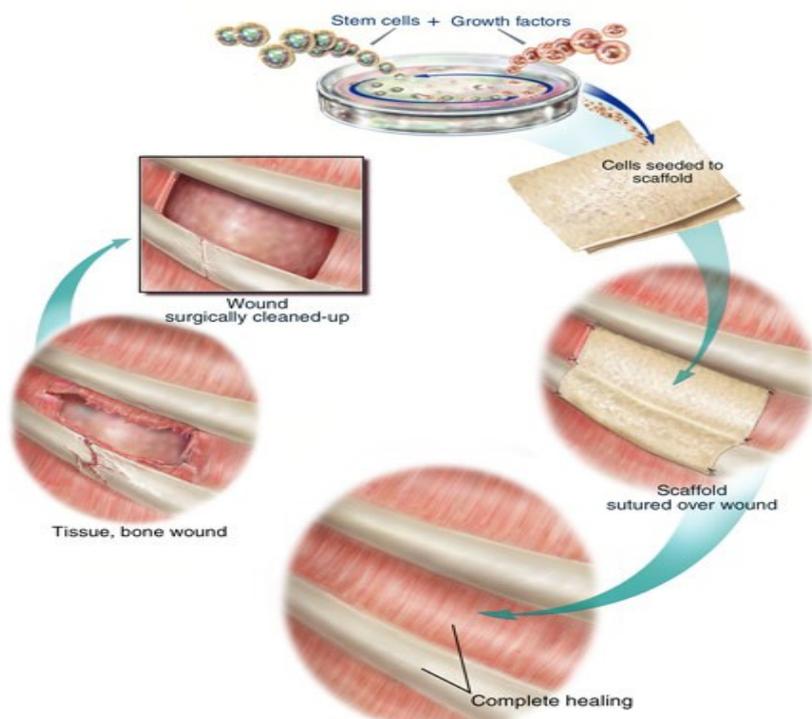


Che cos'è la medicina rigenerativa?

Esistono delle cellule del nostro corpo che hanno la capacità di rigenerare, più che di guarire. Per comprendere questo, è fondamentale avere chiaro il concetto di “differenziazione” cellulare: quanto più una cellula acquisisce caratteristiche specifiche, che la rendono “ideale” per una funzione, quanto più perde la memoria e la capacità rigenerativa. Al momento della fecondazione il “gamete” proveniente dall'uomo e quello proveniente dalla donna si uniscono dando vita ad una cellula, lo zigote. Questa cellula ha la potenzialità di generare un intero organismo. È, pertanto, una cellula totipotente: può diventare qualsiasi tessuto. Procedendo nella specializzazione, le cellule acquisiscono funzioni specifiche, organizzandosi in tessuti differenti, ma perdendo la capacità di diventare qualsiasi cosa, trasformandosi in cellule multi-potenti, da cellule totipotenti. Ebbene passando dal feto, alla nascita, al neonato e, poi, attraverso il processo di crescita, all'adulto, in ogni nostro tessuto, conserviamo delle cellule, che in sé hanno la memoria di ritornare indietro e trasformarsi in cellule totipotenti. Questi processi vengono attivati ogni volta che ci si fa male, per esempio, e sono per il nostro corpo una risorsa di guarigione. La medicina rigenerativa si preoccupa di identificare queste cellule o gruppi cellulari e di attivare e promuovere questa funzione rigenerativa con la finalità di indurre una rigenerazione di tessuto .

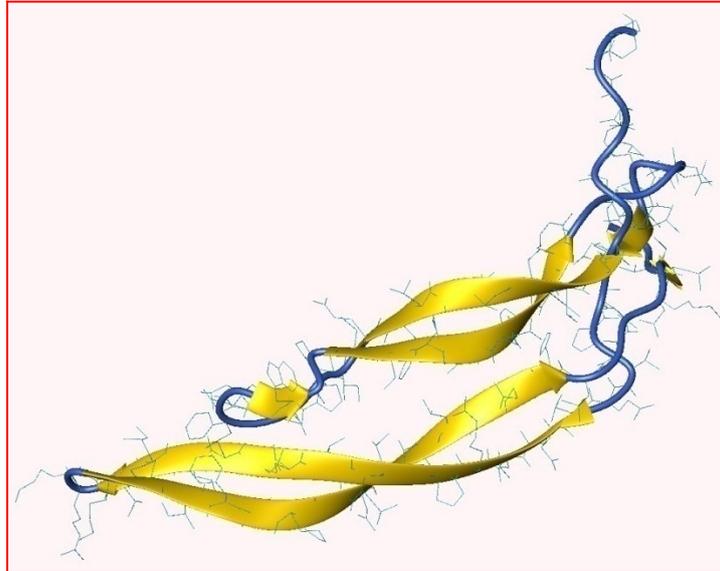


nella figura: esempio di medicina rigenerativa: utilizzo di prp e cellule mesenchimali piu' un substrato biologico per riparare una lesione del torace

PRP, aspirato midollare e frazione stromale del grasso

PRP (fattori di crescita)

È ottenibile mediante un semplice prelievo venoso del paziente. Il sangue viene poi processato attraverso un processo di centrifugazione, che grazie all'aiuto di filtri dedicati, riesce ad isolare il concentrato piastrinico, che può avere aspetto liquido o denso a seconda delle esigenze terapeutiche.



nella figura: visione di uno dei " fattori di crescita" rilasciati dal PRP al microscopio elettronico

Il prodotto ottenuto detto appunto PRP o concentrato piastrinico , si presta poi ad essere infiltrato in un tendine patologico mediante una semplice puntura. Il PRP può anche essere impiegato in chirurgia per favorire una riparazione tendinea (non in sua sostituzione), per stimolare una guarigione cutanea o per indurre una consolidazione ossea. Recentemente sono state apprezzate le sue potenzialità anti-infiammatorie, specialmente nel caso di infiltrazioni intra-articolari mentre le vere e proprie potenzialità rigenerative attribuitegli inizialmente sono state molto ridimensionate. In fin dei conti, si tratta di frammenti di cellule iniettati in un tessuto patologico con uno stimolo anti-infiammatorio e riparatorio, che si esaurisce relativamente velocemente nel tempo. Consolidata è la sua azione benefica nei casi di tendinopatie quali , tendine d'achille, rotuleo, epicondilite .



nelle figure: iniezione di PRP a livelle del tendine d'achille e del tendine rotuleo

Un aspetto importante da ricordare è che si tratta pur sempre di un derivato del sangue. Pertanto, in Italia questo tipo di trattamento è rigidamente regolamentato e deve essere eseguito in centri con una convenzione aperta ossia autorizzati dal centro trasfusionale di competenza.

CONCENTRATO MIDOLLARE

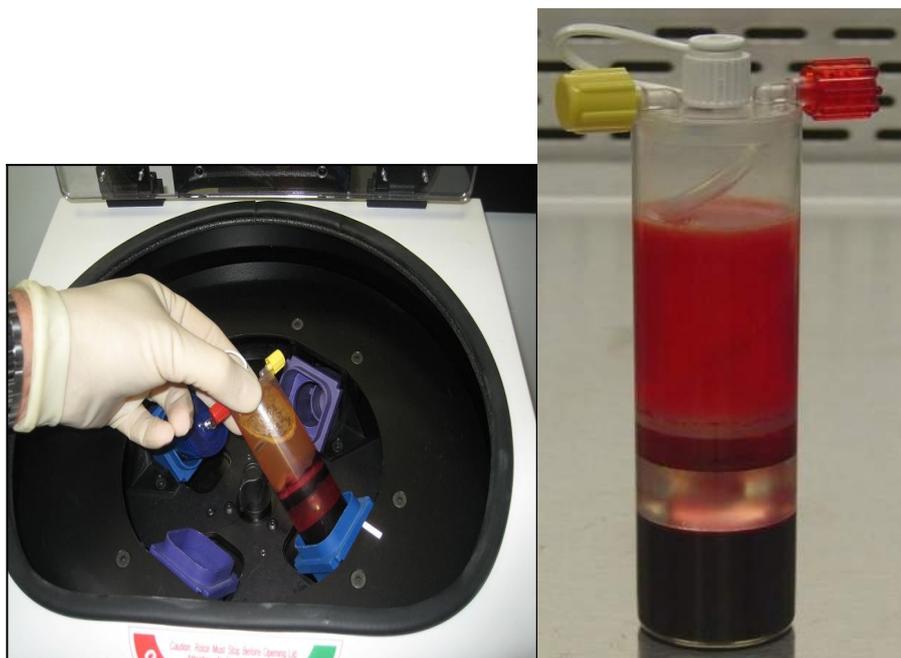
il concentrato midollare prevede un prelievo di sangue eseguito generalmente dall'ala iliaca detto SANGUE MIDOLLARE . L'evoluzione degli strumentari oggi ha reso questa procedura sempre meno invasiva e dolorosa per il paziente, ma e' bene che sia eseguita con anestesia locale nel contesto di un ambiente specializzato od in sala operatoria . La maggior invasività rispetto al PRP ne ha inizialmente limitato l'utilizzo ai casi di chirurgia, per quanto, il potenziale rigenerativo di questo strumento sia assolutamente più alto del PRP e sicuramente presenta maggiore efficacia nel trattamento dell'artrosi rispetto al PRP . Si tratta, infatti, di cellule mesenchimali adulte che hanno la capacità di rilasciare delle sostanze o "mediatori" che vanno a stimolare le cellule cartilaginee (condrociti) presenti

nell'articolazione patologica a produrre matrice cellulare inducendo quindi un potenziale rigenerativo . Inoltre il PRP presente nel concentrato midollare stesso possiede efficacia antiinfiammatoria come e' stato gia' ricordato in precedenza. Tecnicamente il prelievo viene eseguito con apposita siringa a livello dell'ala iliaca del bacino con una semplice anestesia locale .



nella figura: prelievo di sangue midollare dall'ala iliaca

il sangue prelevato viene centrifugato e processato per circa 8- 15 minuti a seconda della centrifuga utilizzata . il concentrato ottenuto contiene soprattutto cellule mesenchimali adulte e PRP



nelle figure: centrifugazione del sangue midollare

la quantità che si ottiene aspirandolo con una siringa dalla provetta speciale (vedi immagine sopra) e' variabile dai 3 agli 8 cc e dipende dall'articolazione che deve essere trattata. Più è piccola l'articolazione e minore sarà la quantità di concentrato che andremo ad inoculare.



nella figura: aspirazione del concentrato midollare

Il concentrato midollare come già detto può essere iniettato in articolazione sia come procedura isolata ossia come semplice infiltrazione oppure in corso ed a completamento di intervento artroscopico per migliorare i processi di guarigione . Mentre per il ginocchio e la spalla la procedura e' semplice e non richiede l'uso dell'ecografo , a livello dell'anca e' molto utile e sicuramente vantaggioso l'utilizzo della tecnica ecoguidata , ossia eseguire l'infiltrazione intraarticolare con l'ausilio di un apparecchio ecografico che consente di monitorare la procedura . l'anca infatti è una articolazione profonda e non facile da penetrare soprattutto quando e' artrosica . Con la guida l'ecografica si riesce a raggiungerla con maggior precisione verificando sul monitor l'iniezione del concentrato in articolazione .



nella figura: infiltrazione ecoguidata di concentrato midollare a livello dell'anca nel trattamento della coxartrosi



nella figura: infiltrazione di concentrato midollare a livello del ginocchio nel trattamento della gonartrosi

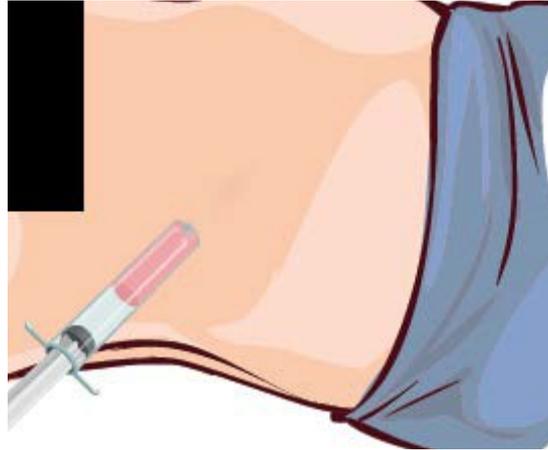


nella figura: infiltrazione di concentrato midollare a livello del ginocchio in corso di intervento artroscopico

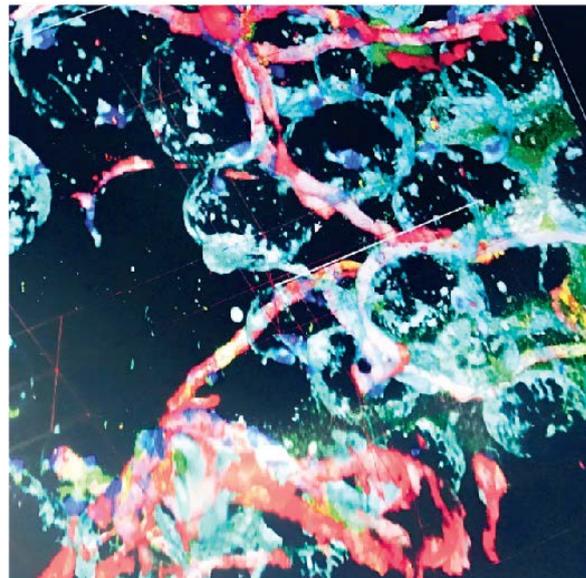
Per il concentrato midollare il limite parrebbe essere l'età del paziente. Questo potenziale rigenerativo delle cellule del midollo si ridurrebbe con l'avanzare dell'età del paziente, ma sono dati che devono ancora essere confermati anche se recenti pubblicazioni riportano risultati positivi.

LA FRAZIONE STROMALE DEL TESSUTO ADIPOSO (LIPOCELL LIPOGEMS)

così come il concentrato midollare anche la frazione stromale del tessuto adiposo, ossia il nostro grasso possiede capacità terapeutiche sull'artrosi. si tratta di cellule che è possibile prelevare con la stessa metodica di una liposuzione, che si effettua in sala operatoria attraverso un piccolo foro sulla cute addominale di solito in regione periombelicale eseguendo un'anestesia locale con soluzione di Klein



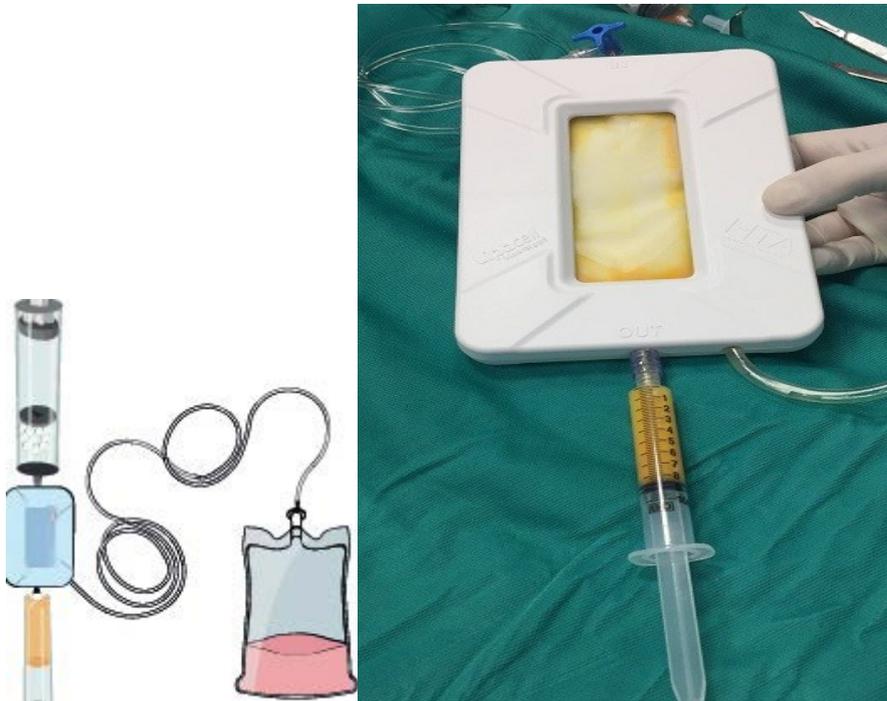
Ovviamente non sono le cellule del tessuto adiposo classico ad avere la potenzialità rigenerativa. Esistono, però, delle cellule intercalate tra i vasi del nostro grasso con un'enorme potenzialità rigenerativa.



nella figura: visione della frazione stromale del grasso con il microscopio elettronico

Inoltre, una ricerca ed un brevetto completamente italiano ha reso possibile l'individuazione di una modalità di processazione di queste cellule multi-potenti senza isolarle dalla loro matrice (il loro ambiente), riducendo lo stress cellulare a cui vengono sottoposte ed incrementandone il potenziale rigenerativo. Un vantaggio ulteriore di queste cellule risiederebbe nell'indipendenza dal fattore

invecchiamento del potenziale rigenerative (assenza di riduzione age-related), ma si tratta ancora di un aspetto dibattuto ed in fase di studio. il tessuto adiposo prelevato viene filtrato e concentrato con un apposito kit dedicato



nella figura: sistema di processazione del tessuto adiposo prelevato(lipocell)

il concentrato ottenuto viene iniettato in articolazione (ginocchio , anca) sia come procedura a se stante ossia senza intervento

chirurgico oppure in corso di intervento chirurgico .



nella figura: iniezione del concentrato di tessuto adiposo a livello del ginocchio

CONCLUSIONI : Applicazione di PRP, aspirato midollare e tessuto adiposo

La medicina rigenerativa rappresenta indubbiamente oggi un'arma in piu' ossia uno strumento terapeutico nel trattamento delle tendinopatie e nell'artrosi che si affianca alla chirurgia ed alle protesi ; e' fondamentale ricordare che necessita delle adeguate indicazioni che devono essere poste in base allo stadio della patologia ed alle esigenze del paziente . L'iniezione puo' essere eseguita senza intervento oppure si aggiunge all'intervento chirurgico sul sistema scheletrico-muscolo-tendineo come uno strumento di aiuto, al fine di incrementare il potenziale rigenerativo del soggetto operato. Si tratta di opzioni terapeutiche che possono dare benefici e rallentare i processi di degenerazione artrosica , ma e' bene sapere che non

sempre sono risolutivi e qualora la patologia artrosica sia troppo avanzata sarà quindi poi necessario ricorrere all'impianto di una protesi .