

Preparazione ultrasonica del siero ricco di piastrine

Plasma ricco di piastrine (PRP) è plasma sanguigno che è stato arricchito con piastrine, che viene utilizzato per trattamenti medici ed estetici.

Lisi e condizionamento ultrasonici sono un metodo molto efficace per preparare plasma ricco di piastrine.

Hielscher Ultrasonics offre vari sistemi ad ultrasuoni che soddisfano i requisiti del trattamento del sangue (ad esempio per la preparazione interna ed esterna di una camera bianca).



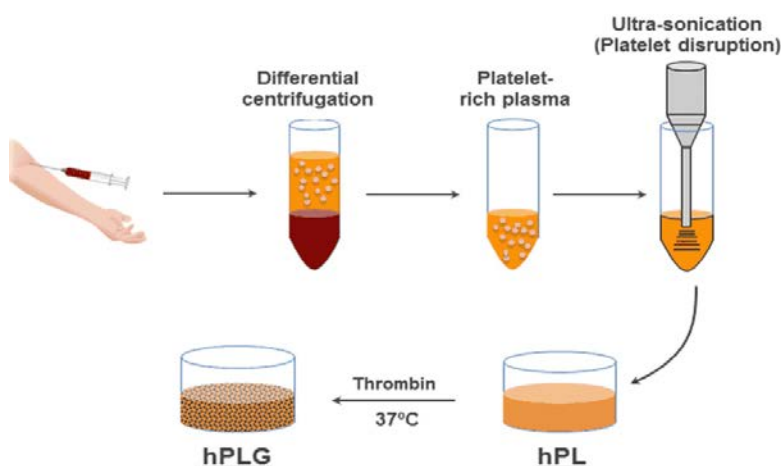
Siero ricco di piastrine

La sonicazione è un metodo affidabile e semplice per lisare le piastrine in siero di sangue autologo per rilasciare i fattori di crescita. Le frazioni derivate dalle piastrine - noto anche come siero autologo condizionato (ACS) - sono utilizzate per la riparazione dei tessuti o trattamenti estetici. Per ottenere risultati ottimali, il PRP è arricchito prima dell'iniezione.

[UP200St - Il potente ultrasonificatore Hielscher da 200 watt](#)

Al fine di preparare plasma arricchito con fattori di crescita cellulare, la sonicazione è un metodo molto efficace ed efficiente per lisare le membrane cellulari e rilasciare quasi le cellule complete fattori di crescita dalle piastrine. Mediante lisi ultrasonica e condizionamento, si può usare anche il sangue anti-coagulato.

Il condizionamento del PRP tramite sonicazione è un modo conveniente e conveniente di produrre in fattori di crescita concentrati.



Effetti di lisi ultrasonica

Il trattamento a ultrasuoni del siero del sangue si traduce in una lisi omogenea delle piastrine al fine di liberare i fattori di crescita intrappolati (fattore di crescita AB (PDGF-AB), fattore di crescita AA (PDGF-AA),

fattore di crescita BB (PDGF-BB), vascolare fattore di crescita endoteliale (VEGF), fattore di crescita trasformante β (TGF- β), fattore di crescita epidermico (EGF), fattore di crescita insulino-simile (IGF), fattore di crescita delle cellule epiteliali ECGF e fattore di crescita fibroblastico (FGF)). Le piastrine e i loro alfa-granuli vengono distrutti dalla sonicazione, usando il fenomeno della cavitazione acustica. L'uso della cavitazione ultrasonica per la lisi piastrinica diminuisce il possibile impatto negativo sull'attività del fattore di crescita del metodo ripetuto congelamento-scongelo.

Protocollo per la preparazione del PRP ad ultrasuoni



Circa 16 ml di campione di sangue autologo raccolto fresco viene delicatamente invertito 8-10 volte in una provetta, in modo che il sangue e gli anticoagulanti siano ben miscelati. Successivamente, il campione viene centrifugato a 1800 g per 20 minuti a temperatura ambiente. Dopo la centrifugazione, le piastrine e le cellule mononucleate formano uno strato biancastro sul fondo dello strato di plasma, noto come plasma ricco di piastrine (PRP). Lo strato superiore è noto come plasma povero di piastrine (PPP). Le cellule mononucleate possono essere rimosse o rimanere nel campione. Spesso le cellule mononucleate rimangono nel campione PRP per evitare ulteriori passaggi, che comportano il rischio di contaminazione.

Nota: il trattamento a ultrasuoni del PRP autologo deve essere eseguito in condizioni sterili.

PRP e PPP sono separati e raccolti. Al PPP, viene aggiunta una soluzione di cloruro di calcio di 1,5 mL al 10%, mentre viene aggiunto l'etanolo al 5% di PRP 0,5 mL. Entrambe le sospensioni sono delicatamente agitate e lasciate riposare per 5 minuti a temperatura ambiente. Infine, 1 ml di PPP viene aggiunto alla sospensione PRP e viene lasciato riposare fino a quando si forma un coagulo di fibrina.

Trattamento ad ultrasuoni: poiché il gel piastrinico formato funge da serbatoio per i fattori di crescita rilasciati, il gel di fibrina deve essere distrutto per liberare i fattori di crescita disponibili. I parametri per la lisi ultrasonica e il rilascio del fattore di crescita sono i seguenti: Sonicare con UP200Ht o UP200St (200 W, 26 kHz) con sonotrodo S26d2 il campione nel tubo. Per evitare il surriscaldamento del campione di sangue, la sonicazione può essere eseguita in cicli intermittenti (ad es. 10 sec., 30 sec. Off). Il campione deve essere posto sul ghiaccio per il raffreddamento in modo che la temperatura sia mantenuta in modo ottimale tra 2 e 5 ° C. Dopo la sonicazione, il campione viene centrifugato a 16000 g per 5 min. a temperatura ambiente. Il surnatante viene raccolto e può essere conservato a -70 ° C.

La concentrazione piastrinica nella frazione PRP è stata arricchita di 1,7 - 4,5 volte nel metodo sonicato rispetto alla conta piastrinica media della letteratura nel sangue intero.



GDmini2 al trasduttore UP200St-TD (200 watt)

Il PRP è stato associato alla terapia con cellule staminali derivate da adiposi (cellule staminali autologhe rilasciate a ultrasuoni dal tessuto adiposo , mescolate con PRP e iniettate nuovamente nel tessuto del paziente per la riparazione).

Attrezzatura ad ultrasuoni



Hielscher Ultrasonics è esperto in tecnologia ultrasonica sofisticata e affidabile. I nostri dispositivi a ultrasuoni sono utilizzati in tutto il mondo per la lisi, l'estrazione e la preparazione dei campioni, direttamente o indirettamente. Gli accessori monouso e autoclavabili garantiscono un trattamento privo di contaminazione di campioni di sangue autologo. La maggior parte dei nostri sistemi può essere utilizzata per la lisi ultrasonica di cellule staminali e PRP, il che rende i nostri dispositivi ad ultrasuoni economicamente ancora più efficienti.

Questa tabella di seguito elenca i nostri dispositivi a ultrasuoni, che sono adatti per la preparazione di plasma ricco di piastrine, e il loro volume di campione raccomandato, rispettivamente. Sono disponibili anche ultrasuoni più grandi e sistemi personalizzati.

Dispositivo	Potenza [W]	Freq. [KHz]	genere	Volume [mL]
VialTweeter	200	26	indipendente, autonomo	0.5 - 1.5
UP50H	50	30	palmare o stand-up	0.01 - 250
UP100H	100	30	palmare o stand-up	0.01 - 500
UP200Ht	200	26	palmare o stand-up	0.1 - 1000
UP200St	200	26	colonna da disporre liberamente	0.1 - 1000
UP400St	400	24	colonna da disporre liberamente	5.0 - 2000
UP200St-SonoStep200		26	indipendente, autonomo	30 - 500
GDmini2	200	26	cella di flusso esente da contaminazione	

Letteratura / Riferimenti

- Fortunato, TM; Beltrami, Ch .; Emanuelli, C .; De Bank, PA .; Pula, G. (2016): Il gel di lisato piastrinico e i progenitori endoteliali stimolano la formazione della rete microvascolare in vitro: implicazioni dell'ingegneria tissutale. Sci. Rep. 6, 2016.
- Hamid, MSA; Yusof, Ashril; Ali, Mohamed Razif Mohamed (2014): Plasma ricco di piastrine (PRP) per lesioni muscolari acute: una revisione sistematica. PLOS ONE Volume 9, Numero 2, 2014.

Fatti da sapere

Plasma ricco di piastrine

Plasma ricco di piastrine contiene fattore di crescita AB (PDGF-AB), fattore di crescita derivato dalle piastrine AA (PDGF-AA), fattore di crescita derivato dalle piastrine BB (PDGF-BB), fattore di crescita endoteliale vascolare (VEGF), fattore di crescita trasformante β (TGF- β), fattore di crescita epidermico (EGF), fattore di crescita insulino-simile (IGF), fattore di crescita delle cellule epiteliali ECGF e fattore di crescita fibroblastico (FGF), che sono stimolanti importanti per la crescita e il rinnovamento cellulare.

Siero autologo condizionato (ACS)

Autologous Conditioned Plasma (ACP) è un plasma ricco di piastrine che viene estratto dal sangue autologo che viene utilizzato per sostenere la rigenerazione in una varietà di condizioni ortopediche e procedure chirurgiche. Il siero condizionato viene preparato separando il plasma dagli altri componenti del sangue (come gli eritrociti) e concentrandolo. L'ACP è un plasma ricco di piastrine (PRP). PRP è un termine generale per un tipo di plasma che contiene una concentrazione significativamente più elevata di piastrine rispetto al sangue intero. È estratto da sangue intero. I principali componenti dell'ACP sono i trombociti (piastrine) e diversi fattori di crescita che svolgono un ruolo importante nel processo di guarigione. A differenza di altre formulazioni di plasma ricchi di piastrine,

Iniezioni di plasma ricco di piastrine

Il plasma ricco di piastrine viene utilizzato come iniezione nella medicina rigenerativa e nelle procedure cosmetiche. L'applicazione del PRP promette un'accelerazione significativa della guarigione muscolare e del recupero muscolare. Inoltre, è usato con successo per il trattamento di infiammazioni, artriti, dolori, ferite, lenta guarigione delle ferite aperte e gravi ustioni cutanee. Il PRP contiene un alto livello di fattori di crescita, che stimolano e proteggono le cellule di guarigione affinché il tessuto danneggiato sia riparato.

Per i trattamenti cosmetici, il PRP è stato indicato efficace per stimolare la crescita dei capelli, il rinnovamento della pelle (noto anche come trattamento dei vampiri).

Fattori di crescita derivati dalle piastrine (PDGF)

Il termine fattore di crescita derivato da piastrine (PDGF) si riferisce ai fattori PDGF-A, PDGF-B, PDGF-C e PDGF-D. È una rete di segnalazione di quattro ligandi (PDGF-A, PDGF-B, PDGF-C e PDGF-D) e due recettori, PDGFR-alfa e PDGFR-beta.

I fattori di crescita, o proteine, regolano la crescita e la divisione cellulare. Come il mitogeno principale trovato nel siero di mammifero, che viene rilasciato dalle piastrine durante la formazione di coaguli, svolge un ruolo significativo nella formazione dei vasi sanguigni (angiogenesi), la crescita dei vasi sanguigni dal tessuto dei vasi sanguigni già esistente.