

Plaatjiegroefaktore en wondgenesing

Waar die funksie van bloedplaatjies sedert die begin van die eeu aan **hemostase** of natuurlike bloedstelping gekoppel word, is die betrokkenheid van bloedplaatjies by *wondgenesing* minder bekend.

Dit het nou aan die lig gekom dat peptiedgroefaktore 'n sleutelrol by wondgenesing speel.^{1,2,3} Groefaktore wat tydens die bloedstollingsproses uit plaatjiegranules deur die kragtige plaatjie-agonis, trombien, vrygelaat word, stimuleer wondgenesing deur selverdeling, die sintese van sekere bestanddele van ekstrasellulêre grondstof, angiogenese of die groei van nuwe bloedvate, asook deur chemotakse van die inflammatoriese selle. Verskeie groefaktore is reeds geïdentifiseer, nl. plaatjie-afkomstige groefaktor (PAGF), plaatjie-afkomstige endoteelgroefaktor (PAEFG), plaatjie-afkomstige angiogenese faktor (PAAF), fibroblast-groefaktor (FGF), transformerende groefaktor- β (TGF- β) en 'n aantal outokriene en parakriene groefaktore.⁴

Vertraagde wondgenesing is 'n probleem van besondere geneeskundige belang. Waar genesing van velwonde gewoonlik geredelik vinnig plaasvind, is daar sekere toestande waar ulsera, ten spyte van doelgerigte optrede vir maande of selfs jare, voortsmeul (diabetes mellitus, porfirie,

hiperkortisolisme, lupus erythematosus, bestraling en chemoterapie).

In die lig van die feit dat groefaktore vrygelaat word wanneer trombien, 'n kragtige plaatjie-aktiveringsagonis, gedurende die stollingsproses gevorm word, is 'n plasma-plaatjie-trombienkonsentraat in die vorm van 'n biologiese verband (hidrojel) ontwikkel vir gebruik by hardnekkige wonde van die vel.⁵ Behalwe dat trombien die plasma-plaatjiekonsentraat onmiddellik laat stol, het dit 'n bykomende voordeel, nl. die onmiddellike vrylating van groefaktore in die genesende jel. Hierdie behandeling met die plaatjiejel is reeds suksesvol aangewend waar vorige behandeling minimale of geen tekens van genesing getoon het nie.^{5,6} Epiteliasiasie begin gewoonlik na 'n paar dae met bevredigende genesing daarna.⁶ Bemoedigende resultate met die lokale aanwending van plaatjiegroefaktore by velwonde met vertraagde wondgenesing is reeds deur verskeie navorsers gerapporteer.^{5,6,7,8,9}

Onlangs is daar ook vasgestel dat die mitogeniese effek van plaatjie-afkomstige groefaktore op mensfibroblaste in selkultuur, afhanklik is van 'n onbekende bestanddeel in sirkulerende plasma.⁶ Hierdie bevindings verleen verdere steun aan die opvatting van invloedryke navorsers wat

reeds in die sewentigerjare vermoed het dat daar tenminste twee faktore in serum voorkom wat 'n kardinale invloed op seldeling uitoefen, nl. 'n hittestabiele, plaatjie-afkomstige groeifaktor wat tydens die stollingsproses deur bloedplaatjies vrygelaat word en 'n plasmafaktor wat die tempo van die toetrede van selle tot die S-fase van seldeling en dus ook DNA-sintese bevorder.¹⁰ Die sinergistiese effek tussen PAGF en **insulien** op fibroblastgroeï is ook onlangs beskryf.¹¹

Verskeie aspekte van 'n grondliggende biologiese funksie wat wesenlike terapeutiese implikasies inhou, word tans in diepte nagevors.

ENKELE WOORDVERKLARINGS

Hemostase	Alle fisiologiese prosesse wat saamwerk om bloeding vanuit 'n bloedvat te voorkom of beëindig.
Bloedplaatjies	Kernlose liggaampies in sirkulerende bloed wat binne sekondes na 'n vaatbesering verkleef en verklomp om 'n hemostatiese prop te vorm.
Chemotakse	Die proses wat witbloedselle aanlok.
Fibroblaste	Bindweefsel-selle.
Trombien	Verantwoordelik vir die omskakeling van fibrinogeen na fibrien (stolselvorming) asook die vrylating van groeifaktore uit plaatjiegranules.
Epitelialisasie	Die vorming van nuwe epiteel wat rousere (ulsera) bedek tydens wondgenesing.
Mitogenies	'n Stof of proses wat seldeling bevorder.
Serum	Die vloeistof wat vrykom na bloedgestol het.

DNA

Deoksiribonukleïensuur. DNA, die grootste molekule in die sel is nou betrokke by selgroeï, seldeling, oorerwing en proteïensintese.

LITERATUURVERWYSINGS

1. Kohler, N. & Lipton, A. (1974). Platelets as a source of fibroblast growth-promoting activity, *Exp. Cell. Res.*, 87, 297-301.
2. Bowen-Pope, D.F. & Ross, R. (1983). Is epidermal growth factor present in human blood?: alteration of EGF binding specificity in the radioreceptor assay, *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 114, 1036-1041.
3. Childs, C.B., Proper, J.A., Tucker, R.F. & Moses, H.L. (1982). Serum contains a platelet-derived transforming growth factor, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 79, 5312-4316.
4. Hunt, T.K. & La Van, F.B. (1989). Enhancement of wound healing by growth factors, *N. Eng. J. Med.*, 321 (2), 111-112.
5. Franz, R.C. (1987). A new biological dressing for the promotion of wound healing, *S.A. Med. J.*, 72, 810-811.
6. Franz, R.C., Van Wingerden, J. & Bester, M. et al. (1993). Platelet growth factors and wound healing. The use of homologous platelet concentrate coagulum in the treatment of recalcitrant ulceration of the skin, *Thromb. & Haemos.*, 69 (6), 1613.
7. Brown, G.L., Nanney, L.B. & Griffen, J. et al (1989). Enhancement of wound healing by topical treatment with epidermal growth factor, *N. Eng. J. Med.*, 321 (2), 76-79.
8. Atri, S.C., Misra, J. & Bisht, D. et al. (1989). Use of homologous platelet factors in achieving total healing of recalcitrant skin ulcers, *Surgery*, 108 (3), 508-512.
9. Knighton, D.R., Ciresi, K. & Fiegel, V.D. et al. (1990). Stimulation of repair in chronic, nonhealing, cutaneous ulcers using platelet-derived wound healing formula, *Surgery, Gynecology & Obstet.*, 170, 56-60.
10. Pledger, W.J., Stiles, C.D., Antoniades, H.N. & Scher, C.D. (1978). An ordered sequence of events is required before BALB/c-3T3 cells become committed to DNA synthesis, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 75 (6), 28349-2843.
11. Pledger, W.J., Gardner, R.M. & Epstein, P.M. et al. (1979). Cell cycle traverse and macromolecular synthesis in BHK fibroblasts as affected by insulin, *Exp. Cell. Res.*, 118, 299-394.

R.C. FRANZ

Dept. Chirurgie, Fakulteit Geneeskunde,
Universiteit van Pretoria, Posbus 667, Pretoria, 0001.