

Humán plazma differenciál pásztázó kalorimetriás vizsgálata melanoma malignumos betegekben

Fekecs T¹, Moezzi M¹, Zapf I², Ferencz A³

¹ PTE KK Bőr-, Nemikórtani és Onkodermatológiai Klinika

² PTE KK Sebészeti Klinika

³ Semmelweis Egyetem ÁOK Kísérletes és Sebészeti Műtéttani Intézet

Összefoglalás

A bőrtumorok egyik típusa a melanoma malignum (MM), amely incidenciája évről-évre növekszik a világos bőrű átlag populációban. A kutatási eredmények ellenére jelenleg is a MM korai felismerése a legfontosabb tényező a betegek eredményes kezelése és a túlélés szempontjából. Célkitűzésünk az volt, hogy differenciál pásztázó kalorimetriai (DSC) módszerrel detektáljuk a vérplazma komponenseket olyan melanomás betegekben, akiknek volt, illetve akiknek nem volt helyi nyirokcsomó érintettsége, valamint távoli áttéte. 36 betegről perifériás vérmintát vettünk és a plazmakomponensek termikus jellemzőit Setaram Micro DSC-II kaloriméterrel detektáltuk. Eredményeink szerint a plazmában végbemenő termikus változások és a tumor vastagság, valamint a helyi nyirokcsomó érintettség és távoli metasztázisok között korrelációt sikerült kimutatnunk. További vizsgálatok feltétlenül szükségesek eredményeink igazolására, valamint az összefüggések okainak tisztázására, azonban eredményeink felvetik annak a lehetőségét, hogy a DSC a jövőben egy új használható módszer lehessen a MM korai felismerése, monitorozása szempontjából.

Kulcsszavak: differenciál pásztázó kalorimetria, melanoma malignum, helyi nyirokcsomó metasztázis, távoli metasztázis

Analysis of human plasma with differential scanning calorimetry in melanoma patients.

Summary

Melanoma malignum (MM) is a common type of skin cancer, and its incidence is increasing in the general population. We aimed to detect blood plasma components with differential scanning calorimetry (DSC) in 36 white adult MM patients, who had histopathologically diagnosed, operable cutaneous MM. We observed that thermal changes (second T_m , calorimetric enthalpy) in blood plasma showed correlation with tumor thickness and the extent of regional invasion and distant metastases. Further studies are needed to elucidate these relationships, but our preliminary work has provided DSC should be a new tool for the early diagnosis and that monitoring of MM patients.

Keywords: differential scanning calorimetry, melanoma malignum, lymph node metastases, distant metastases

Irodalom

1. de la Fuente-García A, Ocampo-Candiani J. Cutaneous melanoma. *Gac Med Mex.* 2010; 146:126–35.
2. Neagu M, Constantin C, Tanase C. Immune-related biomarkers for diagnosis/prognosis and therapy monitoring of cutaneous melanoma. *Expert Rev Mol Diagn.* 2010; 10:897–919.
3. Autier P, Dore JF, Eggermont AM, Coebergh JW. Epidemiological evidence that UVA radiation is involved in the genesis of cutaneous melanoma. *Curr Opin Oncol.* 2011; 23:189–96.
4. Neila J, Soyer HP. Key points in dermoscopy for diagnosis of melanomas, including difficult to diagnose melanomas, on the trunk and extremities. *J Dermatol.* 2011; 38:3–9.
5. Fitzpatrick TB. Melanoma precursors and primary cutaneous melanoma. In: Wolff K, Johnson RA, Suurmond D, editors. *Fitzpatrick's color atlas and synopsis of clinical dermatology.* 5th ed. New York: McGraw Hill; 2005; p. 302–11.
6. Clark WH Jr, From L, Bernardino EA, Mihm MC The histogenesis and biologic behavior of primary human malignant melanomas of the skin. *Cancer Res.* 1969; 29:705–27.
7. Breslow A, Macht SD. Optimal size of resection margin for thin cutaneous melanoma. *Surg Gynecol Obstet.* 1977, 145:691–2.
8. Patnana M, Bronstein Y, Szklaruk J, Bedi DG et al. Multimethod imaging, staging, and spectrum of manifestations of metastatic melanoma. *Clin Radiol.* 2011; 66:224–36.
9. Petrescu I, Condrea C, Alexandru A, Dumitrescu D et al. Diagnosis and treatment protocols of cutaneous melanoma: latest approach 2010. *Chir Bucur.* 2010; 105:637–43.
10. Bruylants G, Wouters J, Michaux C. Differential scanning calorimetry in life science: thermodynamics, stability, molecular recognition and application in drug design. *Curr Med Chem.* 2005; 12:2011–20.
11. Szántó Z, Kovács G, Nagy V, Róth E et al. Differential scanning calorimetric examination of the tracheal cartilage after primary reconstruction with differential suturing techniques. *Thermochim Acta.* 2006, 445:190–4.
12. Benkő L, Danis J, Hubmann R, Kasza G et al. DSC examination of the esophagus after implantation of special stents, designed for the management of acute esophagus variceal bleeding experimental study. *J Therm Anal Calorim.* 2009; 95:763–8.
13. Bálint G, Than P, Domán I, Wiegand N et al. Calorimetric examination of the human meniscus. *J Therm Anal Calorim.* 2009; 95:759–61.
14. Nedvig K, Ferencz A, Róth E, Lőrinczy D. DSC examination of intestinal tissue following warm ischemia and reperfusion injury. *J Therm Anal Calorim.* 2009; 95:775–9
15. Wiegand, N., Vámhidy, L., Kereskai, L., Lőrinczy, D.: Differential scanning calorimetric examination of the ruptured Achilles tendon in human. *Thermochimica Acta* 2010; 498. 7-10.
16. Wiegand, N., Vámhidy, L., Lőrinczy, D.: Differential scanning calorimetric examination of ruptured lower limb tendons in human. *J. Thermal Anal. Calorim.* 2010; 101. 487-492.
17. Ferencz A, Nedvig K, Lőrinczy D. DSC examination of intestinal tissue following cold preservation. *Thermochimica Acta* 2010; 497: 41-5.
18. Balch CM, Buzaid AC, Soong SJ, Atkins MB et al. Final version of the American Joint Committee on Cancer staging system for cutaneous melanoma. *J Clin Oncol.* 2001; 19:3635–48.
19. Bandarchi B, Ma L, Navab R, Seth A et al. From melanocyte to metastatic malignant melanoma. *Dermatol Res Pract.* 2010; 2010:583748.
20. Anderson NL, Anderson NG. The human plasma proteome: history, character, and diagnostic prospects. *Mol Cell Proteomics.* 2002; 1:845–67.
21. Ebert MP, Korc M, Malfertheiner P, Rocken C. Advances, challenges, and limitations in serum-proteome-based cancer diagnosis. *J Proteome Res.* 2006; 5:19–25.
22. Garbett NC, Miller JJ, Jenson AB, Chaires JB. Calorimetric analysis of the plasma proteome. *Semin Nephrol.* 2007; 27:621–6.
23. Garbett NC, Mekmaysy CS, Helm CW, Jenson AB et al. Differential scanning calorimetry of blood plasma for clinical diagnosis and monitoring. *Exp Mol Pathol.* 2009; 86:186–91.

24. Garbett NC, Miller JJ, Jenson AB, Chaires JB. Calorimetry outside the box: a new window into the plasma proteome. *Biophys J.* 2008; 94:1377–83.