

超音波刺激による Jurkat 細胞からの熱ショックタンパク質 (HSP70) の誘導 Heat Shock Protein (HSP70) Expression from Jurkat Cell using Ultrasound Stimulation

帝人ファーマ(株)¹, °元原 将策¹, 丹羽 大介¹, 中川 誠¹

Teijin Pharma Ltd.¹, °Shosaku Motohara¹, Daisuke Niwa¹, Makoto Nakagawa¹

E-mail: s.motohara@teijin.co.jp

熱ショックタンパク質 (Heat Shock Protein; HSP) は、細胞にストレスが加わった際に誘導されるタンパク質の総称であり、重金属、エタノール、活性酸素、薬剤、熱などの様々なストレスから細胞を保護する作用がある。また、HSP はストレスの影響を受けて変性したタンパク質の分解促進や修復に関わる分子シャペロンとして働くことも分かっている。近年、遺伝子操作や薬剤投与による HSP 誘導を通じた医療応用研究が多数報告されており、動物実験レベルにおいて一定の治療効果を示している⁽¹⁻²⁾。しかしながら、臨床応用を考えると、薬剤投与による HSP 誘導は全身性の作用であるため副作用のリスクがあること、また、疾患原因箇所によっては必要量の誘導が困難であることが想定される。そこで我々は、身体局所への介入が可能で、かつ非侵襲的な治療法である物理刺激療法の中でも、選択的に深部領域を加温可能な超音波に注目し、HSP 誘導を通じた疾患治療を実現する医療機器の研究に取り組んでいる。

本発表では、ヒトの T 細胞クローンである Jurkat 細胞に対して、温浴により熱刺激を与えた際の HSP70 遺伝子の高発現条件検討、温熱負荷強度に対する細胞への影響評価を経て、温熱超音波刺激による HSP70 遺伝子の高発現条件検討を行ったので報告する。

Reference

1. Hoshino T, et al.: “Suppression of Alzheimer’s Disease-Related Phenotypes by Expression of Heat Shock Protein 70 in Mice,” *J. Neurosci.*, 31, 5225, (2011)
2. Katsuno M, et al.: “Pharmacological induction of heat-shock proteins alleviates polyglutamine-mediated motor neuron disease,” *Proc Natl Acad Sci USA*, 102, 16801, (2005)