

プラズマ活性化培養液と抗がん剤による皮膚がん細胞不活化効果の比較

Comparison of inactivation effect of skin cancer cells between plasma activated medium and anticancer drug

東洋大院理工¹, 東洋大理工²

○(M1)薄井雄大¹, (M2)室鴻之介¹, 関口達也², 加藤和則^{1,2}, 本橋健次^{1,2}

○(M1)Kazuhiro Usui, Kounosuke Muro, Tatsuya Sekiguchi, Kazunori Kato, Kenji Motohashi

E-mail: s36B01900029@toyo.jp

近年、プラズマを用いたがん治療は外科治療、抗がん剤治療、放射線治療などの三大治療法に次ぐ新しい治療法として注目されている。中でも、抗がん剤治療は転移性がんの重要な治療法である。しかし、抗がん剤による副作用を軽減し、生存率を向上させる為にはがん細胞の薬物を取り込む効率を高める必要がある。近年、大気圧プラズマ活性化培養液はがん細胞に対して選択的不活化効果を示すことが分かってきた[1]。その一方で、プラズマが細胞膜やシグナル伝達物質へもたらす影響に起因する薬物の取り込み効率の増強効果が報告されつつある[2]。このことから、プラズマがん治療が従来の抗がん剤治療の補助役として優れた効果を発揮する可能性がある。

本研究の目的は、大気圧 He プラズマ照射により活性化された培養液(PAM:Plasma Activated Medium)を皮膚がん細胞(A375)に投与した際の不活化効果を抗がん剤投与によるそれと比較し、両者を併用することで不活化増強効果を調べることである。具体的には、A375 に He-PAM を投与した場合と、抗がん剤シスプラチン(CDDP)を投与した場合のがん細胞の生存率を蛍光試薬 Alamar-Blue とマイクロプレートリーダーにより測定した。Fig. 1 は A375 生存率を PAM のプラズマ照射時間に対してプロットしたグラフである。30 s 照射した He-PAM では、約 50% の A375 が不活化した。一方、A375 生存率の CDDP 濃度依存性を Fig. 2 に示す。CDDP 濃度 12.5 $\mu\text{g/mL}$ は 30 s 照射した He-PAM と同じ 50% の不活化効果を確認した。当日は、He-PAM と抗がん剤 CDDP の併用による不活化増強効果効果に関して発表する予定である。

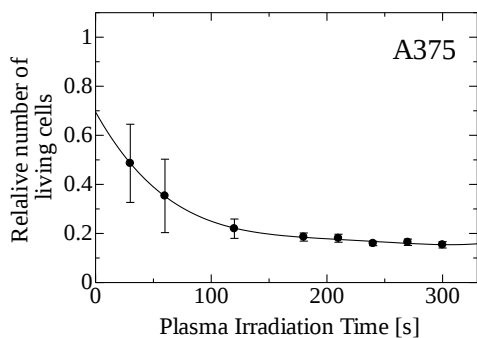


Fig. 1 Inactivation effect of A375 by He-PAM

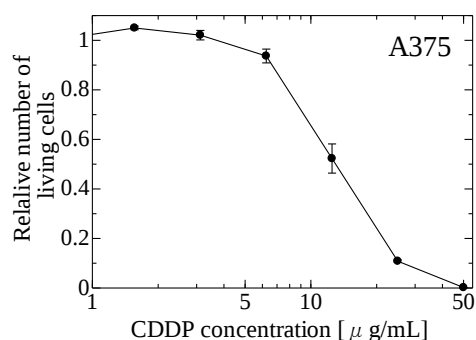


Fig. 2 Inactivation effect of A375 by CDDP

[1] 田中宏昌, 水野正明, 豊岡伸哉, プラズマ・核融合学会誌, 91, 776-779, (2015).

[2] 浜口智志, プラズマ医療におけるプラズマ生体相互作用, J. Plasma Fusion Res, 87, 696-703, (2014).