

3. 免疫力強化

1.

①グルタチオンはT細胞の活性化とマクロファージのファゴサイトーシス(貪食作用)を維持するのに必要である。

②マクロファージやNK細胞などの免疫細胞にグルタチオン量が十分に存在すると、自然免疫力が活発に働き、風邪やインフルエンザにかかりにくくなり、発熱や鼻水、咽頭痛などの症状が軽減する。しかし加齢とともに免疫細胞の中のグルタチオン量は減少して、自然免疫力は低下する。

③ウイルスはグルタチオン濃度が高くなると増殖できなくなる。慢性的なウイルス感染症(たとえばAIDS)にはグルタチオン点滴が有効な治療法の一つである。
2.

①抗原提示細胞であるマクロファージが、抗原をT細胞に提示する際に分泌するIL-12は、ナイーブヘルパーT細胞を、Th1細胞(T helper 1 cell)に分化させる。Th1細胞は、IL-2、IFN- γ (IgE抗体の産生を抑制する)、TNF- α などを産生し、T細胞や単球など貪食細胞の活性を高め、細胞性免疫に関与する。

②Th1細胞による免疫応答では、細胞性免疫が働いて、リンパ球やマクロファージなど単核細胞中心の炎症反応が起こる。

③マクロファージが抗原をT細胞に提示する際に分泌するPGE2は、ナイーブヘルパーT細胞を、Th2細胞(T helper2 cell)細胞に分化させる。Th2細胞は、IL-3、IL-4 (IgE抗体の産生を増加させる。肥満細胞からも産生される。)、IL-5、IL-6、IL-10、IL-13を産生し、液性免疫に関与する。IL-10は、Th1細胞からのIFN- γ の産生、IL-12の産生を抑制する。

④Th1細胞とTh2細胞は異なるサイトカインを放出することでお互いに抑制し合っているがグルタチオンはTh1細胞とTh2細胞間のサイトカイン反応の正常なバランスを維持する。

⑤全体のグルタチオンが減少すると、Th1細胞よりTh2細胞が優位に働き、生体はアレルギー体質に陥りやすくなる。つまり、グルタチオンが欠乏すると、Th1細胞(細胞性免疫の活性化・生体防御)が減少し、Th2細胞(液性免疫の活性化・I型アレルギー)が増加するため、感染防御力低下を来たして慢性感染症、慢性炎症が引き起こされ、I型のアレルギー(気管支喘息、アレルギー性鼻炎、アトピーなど)が増加する。従って、アトピー性皮膚炎の症状の改善には、グルタチオンを補給することも必要となる。グルタチオン投与は、Th2細胞優位の状態を改善する。

⑥逆にTh1細胞が過度に増加すると、細胞性免疫が活性化されて慢性関節リウマチなど自己免疫疾患の発症につながる。

