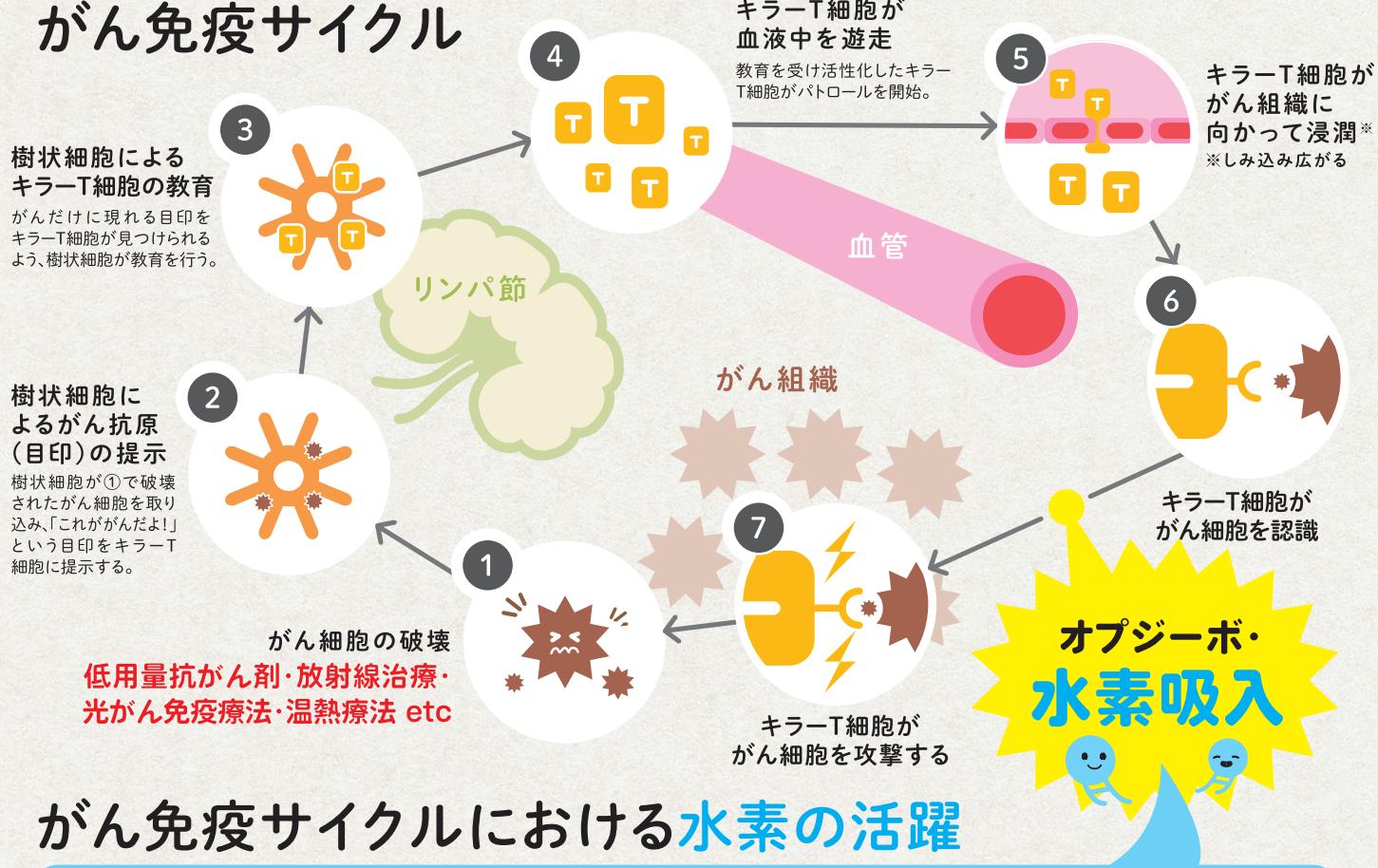


がん免疫サイクル



がん免疫サイクルにおける水素の活躍



がん免疫療法における水素ガスの働き

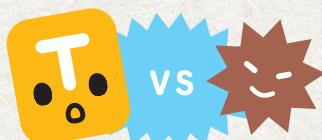
がん免疫療法 とは

がん免疫療法とは、広義には「免疫本来の力を回復させてがんを治療する方法」です。このがん免疫療法の主役となるのが、がん細胞だけを認識し、強力な殺傷能力をもつ「キラーT細胞^{*1}」です。このキラーT細胞がどれだけ力を発揮できるか(=がん免疫サイクル^{*2}がうまく発動しているか)が、がん免疫療法における大きな鍵となります。

キラーT細胞 VS がん細胞

-オプジーボでブロック解除-

※臨床を重ねながらの仮説イメージになります。



水素ガスの 働き

-キラーT細胞の元気をサポート-



オプジーボの効果が認められるのは2~3割と言われています。特に進行・末期がんの方のキラーT細胞は、長期に渡るがん細胞との闘いや抗がん剤治療によって疲れ切っており、せっかくオプジーボによってブレーキが外れても、がん細胞を攻撃ができないことがその原因の一つであると考えられます。

ところがそこに水素ガス吸入をプラスすると、なんとオプジーボの効果は6~7割にまで高まるのです。水素ガスは主に以下2つの働きで、がん免疫療法における重要な活躍をします。

①悪玉活性酸素を選択的に除去 ②ミトコンドリアを活性化

水素ガスには、身体を酸化させ老化やガンの原因になると考えられている悪玉活性酸素^{*4}だけを選択的に除去できるという働きがあります。これによりT細胞の疲弊の原因である悪玉活性酸素によるミトコンドリアDNAの損傷を阻止することができます。またキラーT細胞が増殖し、がんに対する攻撃力を上げるには、大量のエネルギーが必要です。水素はPGC-1αという分子を介し、細胞のエネルギー工場と言われるミトコンドリアを活性化することができるため、疲弊したキラーT細胞がまた元気にがん細胞を攻撃できるようになります。

*1 キラーT細胞：CD8キラーT細胞と言われる獲得免疫の一種で、免疫監視機構の中心的存在。

*2 がん免疫サイクル：キラーT細胞ががん細胞と元気に戦えるための7つのステップ。裏面参照。

*3 おつかれ角：キラーT細胞の表面に出現するPD-1という物質を指します。このPD-1とがん細胞の表面に出現するPLD-1という物質が結合することで、キラーT細胞はがん細胞に対する攻撃力を失い、免疫が抑制された状態になってしまいます。

*4 悪玉活性酸素：呼吸の副産物として発生する活性酸素の中でも酸化力が強く、身体にマイナスの働きをするヒドロキシラジカルを指す。