

## 2016 年 10 月より導入



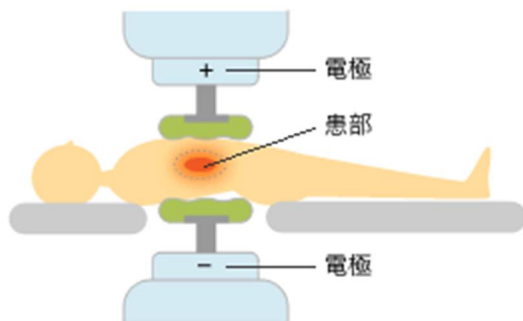
### ハイパーサーミア（温熱療法）

腫瘍を 43 度以上に加温すると腫瘍細胞への致死効果がでてきます。

さわやか内科クリニックでは、世界で初めての高周波ハイパーサーミア装置（山本ビニター社製：RF-8）を導入し、身体の奥深いところにてできる臓器のがんを加温する温熱療法を取り入れています。

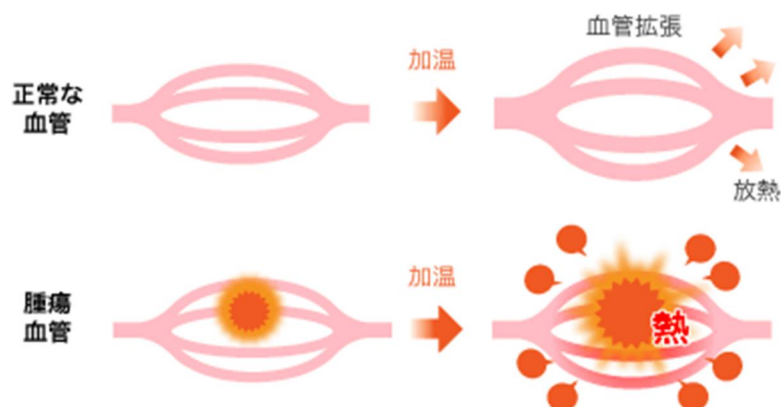
## ハイパーサーミア治療装置による加熱原理

がん病巣を中心に体表から二極の電極盤ではさみます。そこから出る高周波（通信等で使われているラジオ波が、生体分子（双極子）に万回／一秒の回転を起こさせ、その摩擦運動によって自己的に発熱が起こる仕組みです。



## 正常血管と腫瘍血管を加熱したとき

熱が加わると血管が膨張して、放熱する仕組みになっています。腫瘍の中を通る血管は熱を加えられても膨張しないので、高温になります。



## 治療の効果

ハイパーサーミア治療は他の治療法との併用で、継続できればより高い治療効果が期待できます。

- 温熱治療は直接の殺がん効果に加えて抗がん剤に対する感受性を高めるため抗がん剤の投与量を減らすことができます

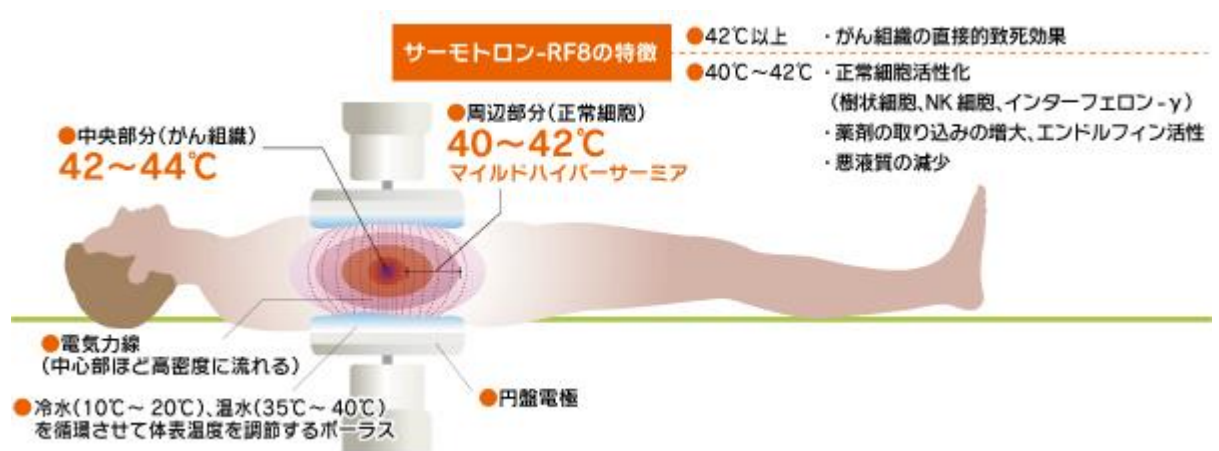
（薬剤効果向上・副作用軽減）。

- がん増殖の原動力となる周囲環境が改善されてくれば効果は大きくなります。

がん増大のポイントは動脈硬化～血流不足によるがん周囲の嫌気性環境にあります。これを高気圧酸素療法を併用し改善します。

- ハイパーサーミア（がん温熱療法）について

- がん組織は正常組織に比べ熱に弱いことが世界の科学者によって証明されています。がん組織は41.5℃～44℃程度の温度で死滅します。



- がんは体の表面から深い臓器に至るまでほとんどの組織にできる病気です。温水などの普通の加温では、所定の温度（41.5℃以上）に高めることは不可能ですが、高周波エネルギーを巧みに利用することによって加温が可能です。また、高周波をがん組織と正常組織に同時に加えても正常組織は血管が拡張して血流が増え、放熱しやすいが、がん組織はほとんど血管の拡張が無く、血流が少ないため、蓄熱しやすく、正常組織に比べ高い温度が保てます。  
この特性に着目し、研究を重ねた末、生まれた治療法が高周波ハイパーサーミア（がん温熱療法）です。

- 加温の方法



▲正常な組織に加温した場合

正常な組織は、血流の増加によって熱を逃すので、温度が上昇しにくい。

▲がん組織に加温した場合

がん組織は血流が増えないため、熱を逃すことができず、その結果、血流が減少して温度が上昇し、栄養が行き渡らず死滅に向かう。

- 他のがん治療との併用

現在のがん治療には外科治療、化学治療、放射線治療、免疫治療、そして最近開発された高周波ハイパーサーミア治療があります。

高周波ハイパーサーミア治療は従来の治療との併用も行うことが可能です。

-