総　説

癌最新医療
―予防、検診、治療―
The Latest Oncology
- Prevention, Early Detection, and Therapy of Cancer -

水　上　　治*
Osamu MIZUKAMI

要　旨： 癌医療とは、一次予防即ち癌にならないこと、２次予防即ち癌死を防ぐことである。わが国の癌医療には問題が山積している。わが国の癌年齢調整罹患率はまだ上昇しているが、米国は結腸癌など一部が顕著な減少に転じている。癌の発生を防ぐには、野菜・果物・魚介類・発酵食品不足、肉類の過剰摂取、喫煙・受動喫煙、ストレス対策などに改善の余地がある。癌検診の普及・超早期癌診断の進歩が期待される。５年生存率が改善され始めたのは、分子標的薬の普及、外科手術法の改善、放射線療法の進歩、そして免疫療法の登場などが背景にあり、最新の癌治療について述べる。医療者は患者と情報を共有しながら、患者に寄り添い、互いが幸せになる癌医療を創っていきたい。

キーワード：癌医療、一次予防、二次予防、早期発見、革新的な癌療法

ABSTRACT: The aim of oncology is prevention, early detection, and therapy. Japanese oncology has many problems. Age-adjusted cancer morbidity has been increasing year by year in Japan, however this has been decreasing in part in US. For cancer prevention, lack in vegetables, fruits, fishes, fermented foods, and excess in meat intake must be changed, and smoking and persistent mental stress must be improved. Fortunately, 5-year survival rate has been elevating, because of molecule-targeted medicine, new surgical technics, novel radiation therapies, and immune therapies. Medical professionals must create a new dimension together with cancer patients, sharing the latest information.

Key Words: oncology, primary prevention, secondary prevention, early detection, innovative cancer therapy

Ⅰ．はじめに

日本の癌死亡者数は増える一方で、この半世紀で4倍になった。男性の2/3、女性の1/2が癌にかかり、その３～４割は死に至る。まだ若いうちに死に至った友人や知人は枚挙に暇がないし、癌が他人ごとではなくなった時代に我々が生きていることは間違いない。

予防や治療に関し、わが国の癌医療は有効に機能しているのだろうか。言うまでもなく、癌医療の目的は、癌の発生を減らし、癌死を減らすことである。癌の１次予防は癌にかからないこと、２次予防は癌で死なないことである。

具体的には、癌医療は、健康増進、検診、診断と治療に分けられる。本論文では、筆者は長年これら全ての分野に関わってきたので、できる限り最新情報を盛り込みながら、それぞれの現状と問題点を論ずる。非専門家でも、癌医療の現状を大まかに知っておくことで、自分自身にも役立ち、癌患者への理解が深まり、支援もより的確化することを期待している。

Ⅱ．１次予防

我が国の癌罹患率は1985年以後男女とも増加し続け、2012年の癌罹患者数は1985年の約2.5倍となっている。2013年の癌罹患率は、男性は、多い順に胃、肺、大腸、前立腺、女性は乳房、大腸、胃、肺である。一番大きな原因は人口の老齢化なので、老齢化の影響を補正した年齢調整罹患率でみても、癌全体で男女とも年々増加している。胃癌や肝臓癌は減っているが、大腸・直腸癌、肺癌は男女とも増加、男性は前立腺癌が飛躍的に増え、女性は乳癌、子宮頚癌・体癌、卵巣癌が増えている[1]。背景には、西洋型食生活があると考えられる。

＊　健康増進クリニック

先進国では国民の老齢化と共に、癌患者絶対数は増えつつあり、米国でも年齢調整罹患率はこの35年で癌全体としては1割ほど増えているが、驚くべきは大腸・直腸癌で、この10年で約4割減である。肺癌は一時増えたが、喫煙率低下の影響がゆっくり出てきて、今は35年前の水準に戻っている[2]。

基本的には、この10年で米国人の食生活では、全粒穀物、種実類、豆類、果物の消費が増え、また砂糖類の消費が減っていることが、いくつかの癌減少の背景にある。喉頭癌の減少は喫煙率の低下が基本原因である。乳癌全体ではこの35年で3割増加だが、乳癌の早期発見が7倍も増えているのは、45歳以上のマンモグラム検診普及のためである。大腸癌発生が激減しているのは、50歳以上の大腸癌検診（便検査と内視鏡検査）がうまく機能しており、大腸ポリープの内に切除することで、大腸癌への発展を阻止している[3]。

1．新しい発癌理論－代謝異常説

発癌理論は癌遺伝子を基礎にした発癌多段階説[4]が未だに主流であるが、それに代謝異常説（ミトコンドリア破綻説）[5]が加わってきた。それによると、癌細胞は解糖系の代謝であり、まず正常細胞のミトコンドリアの機能が破綻し、次に癌遺伝子に異常が起き、癌細胞化する。この説は癌遺伝子説では解けないいくつかの現象を説明しやすくする。ATPというエネルギーの通貨を作っているミトコンドリアが活性化することは体にいいことであるから、軽い絶食、インターバル運動、筋トレなどでミトコンドリアを活性化することは理にかなっているし、発癌予防に役立つ。

2．健康増進

1）食餌

食生活改善で癌の1/3が予防可能とされている[6]が、わが国ではいくつかの問題がある。

野菜・果物の摂取が減ってきている。厚労省が1日野菜350g以上、果物200g以上推奨であるのに、それぞれ300g以下、100g程度である。米国のように野菜・果物で「five a day（1日5皿）」の方が分かりやすく、両者共に増加している。

わが国特有の問題として、果物が正当に評価されていない。確かに果物は糖分が多いが、同時に繊維を含むので、摂取後の血糖の立ち上がりも緩やかであり、肥満も起こしにくい。疫学データでは、ほぼあらゆるデータが果物摂取の癌リスク低下を示している[7]。糖質制限食（ケトン食）の理論は説得力があるが、データ的には果物を摂った方がいい。

魚介類の摂取が減っているので、EPAやDHAなどによる癌予防効果が期待しにくくなっている。若い世代の魚離れに対して、指をこまねいていては、癌の欧米化に歯止めがかからなくなる。

肉の摂取は300g/週以上で大腸癌リスクを上げる[8]。現状の平均肉摂取90gでも大腸癌リスクを上げている。高齢になればタンパク質摂取は大切であるが、卵や魚でカバーできるし、若い時からの肉食過多のリスクは強調されるべきである。

高食塩食が胃癌のリスクを上げるのはほぼ間違いないが、他の癌についてはエビデンスがない。塩分制限は味噌や醤油などの発酵食を安易に否定することにつながるが、味噌汁が胃癌[9]や乳癌[10]リスクを減らす可能性を示唆する論文もあり、日本の食文化を否定することは、別のリスクを引き起こしやすい。

日本酒1合/日以上のアルコールが食道癌・大腸癌・乳癌のリスクを上げる[1]ことを若い時から教育する必要がある。

2）喫煙

喫煙は癌の3割の原因を占めると考えられる[6]。全体で3割の喫煙率が下がって来ないのは問題で、喫煙者は自己責任を問われるが、興味深いのは、米国では喫煙率が下がって相当年数後肺癌罹患率が減少したので、わが国の動向が興味深い。受動喫煙でも肺癌、鼻腔癌、副鼻腔癌、乳癌リスクを1.2～1.3倍上げる[11]のは軽視できない。

3）運動

運動不足は発癌の5％程度の背景にあると考えられている[6]。現状ではまだ運動習慣のある人は3割程度である[12]。毎日40～60分の歩行程度の運動を心掛けたい[11]が、なるべく歩く、階段を使うなどちょっとした工夫をしたい。腕立て伏せやスクワットなど簡単で持続可能な筋トレも望ましい。

また、座る時間が多いほど癌リスクが上がることも指摘されている[13]ので、30分から1時間おきに立ち上がり近くをウロウロするなどの指導も大切である。

4）精神的ストレス

持続的ストレスと発癌に関しては世界的にもほとんど証拠がなかったが、2018年に初めて国立癌研究センター研究所が発表したデータでは、約8万人を18年追跡し、持続的に強いストレスがあると答えた男性はそうでない人より発癌リスクが19％上昇、女

性は７％上昇だが有意差なしであった[14]。ただし、ストレスの多さが酒やたばこにつながる可能性もあり、健全なストレス対策が求められる。

５）子宮頸癌ワクチン

ヒトパピローマウイルスのワクチンであるが、せいぜい７割程度の予防率である。副反応が大問題になり、ほぼ中止の現況である。副作用については、ワクチン未接種グループに比べて、接種グループの副反応が多いとは言えないという大規模疫学調査[15]から考えると、現時点では限りなくシロである。

Ⅲ．２次予防

日本の癌の死亡者数は増え続けている。2016年の統計では、癌死亡者は37万人、男性の第１位は肺、次は胃、大腸、肝臓、女性は順に大腸、肺、膵臓、胃、乳房である。しかし年齢調整死亡率では、ほとんどの癌が減少傾向なのは、喜ばしいことで、主因は癌治療の進歩である。例外は乳癌で、ようやく増加が抑えられてきたところである。

米国での癌年齢調整死亡率ははっきりと減少し、この10年で１割以上、25年で25％も減り、その分サバイバーが増えている。その原因として医療の進歩で治るようになってきたことがまず第一に挙げられている[2, 3]。米国からは、禁煙・食生活改善・癌検診の3つが癌死を防ぐために大切だと教えられる。

１．癌検診

現時点で癌死亡率を下げている癌検診は、胃X線検査、便潜血検査、マンモグラフィー、子宮頸癌細胞診である。長年早期発見・早期治療が叫ばれている割に効果が顕著ではないのは、受診率の低さも大きく関係している。

１）胃癌検診

上部消化管X線検査は感度（正確度）が85％程度である。胃内視鏡検査は、癌検診としては普及していないが、最近は拡大内視鏡で細胞レベルまで腫瘍を拡大し、AIで診断できるようになりつつある。

胃癌早期発見に関し、ペプシノーゲン検査の有効性はまだ証明されていないが、ヘリコバクターピロリ抗体検査が陽性で慢性胃炎があるなら、除菌を勧める。

２）大腸癌検診

便潜血検査を２度３度と繰り返すたびに感度が100に近づくので、軽視してはならない。全大腸内視鏡検査で、ポリープ切除によって将来の癌化を防ぎ、ポリープ上部に癌があっても、切除でほとんど完治する。

３）乳癌検診

視触診単独では有効ではない。

マンモグラフィーの感度は80～90%である。石灰化のある乳癌発見には適しているが、石灰化の多い若い女性の乳房には不適であり、超音波検査との組み合わせが望ましい。

超音波検査単独では限界あり、マンモグラフィーとの併用を勧める。日本人は欧米人より脂肪が少ないので、腫瘍が正確に見えやすいのは長所である。

４）子宮頸癌検診

細胞診の感度は50～80％で、推奨される。尚、体癌検診の有効性は証明されていないので、不正出血があれば婦人科受診を勧める。

５）肺癌検診

胸部X線と喀痰細胞診の組み合わせで、感度は70％程度である。ただし喀痰細胞診は喫煙者か過去の喫煙者で喫煙指数（１日の喫煙本数×喫煙年数）が600以上の人が対象である。肺CTは小さな癌の発見に寄与しているので、特に喫煙者などハイリスクの人は受けた方がいいと考えている。

６）早期癌検診（表１）

PET-CTについては、癌検診には否定的な研究が多いが、短時間で全身のスクリーニングができる点は優れている。

膵癌や胆管癌を早期に見つける試みとして、MRCP（核磁気胆管膵管撮影検査）はこれらの部位の早期癌診断に役立つ可能性がある。

尾道市では、まず超音波を施行し、次に超音波内視鏡、更にERCP（内視鏡的逆行性胆管膵管造影）によって、早期膵癌の発見率を高めており、注目される。

循環腫瘍細胞検査（CTC）は採血で超早期に発見する方法で、理論的には癌が１ｍｍ程度で血中に出てくる可能性が高いので、癌細胞の血中の個数をカウントし、遺伝子などの分析をして、最適の抗癌剤の確認、放射線の適応性などの情報[16]や、サプリメントの適応情報も得られる。

採血・採尿により、マイクロRNAを調べて、様々な癌を超初期に発見する方法が、さらに精度を

表１　早期癌検診

・PET-CT ・MRI、MRCP ・循環腫瘍細胞検査（CTC） ・マイクロRNA

上げている。

現状では、画像や内視鏡で腫瘍を見つけない限り、標準治療はできない。今後はCTCなどで見当を付け、補完療法で免疫力を上げてCTCカウントをフォローアップできる。

Ⅳ．癌治療

1．最新標準治療（表２）

癌治療において、代替医療のみでは死亡率が高いことは間違いない。エール大の研究では、癌の代替医療を選択した人は標準治療を受けた人に比べ、５年以内の死亡率が2.5倍以上だった[17]。この結果は、筆者の臨床経験とも一致する。進行癌であればあるほど、代替医療だけでは治すのが難しい現実がある。

理想的には標準治療を賢く用いながら、同時に補完医療ができれば、QOLの良好な闘病が可能で、完治率が高まる。それでは、標準医療のうち何を選んだらいいか、先端医療はどうか、補完医療はどうするか。癌医療に正しい正しくないはなく、本人の人生観・死生観に寄り添って慎重に決めるしかない。

癌の患者に対応する医療従事者は、癌最新医療を知っておくべきである。2012年度厚労省の統合医療のあり方に関する検討会でも、医師主導で行うように言われており、他の医療従事者は協働するべきである。

標準治療による５・10年生存率はこの10年～20年で確かに伸びている。その理由は、手術法の進歩、分子標的薬の普及と免疫療法の登場、放射線療法の進歩等であろう。

１）外科手術

わが国の癌医療では、欧米に比べ外科手術への依存が強い。開腹・開胸術がいいか、腹腔鏡・胸腔鏡手術かはまだ論争中だが、明らかに後者が主流になりつつあるし、８Kによる画像など機器の進歩が速い。

前立腺癌を中心として、医療ロボットによる手術が広がっている。

リンパ節郭清については、５年生存率を伸ばすという報告がある癌とない癌があり、例えば前立腺癌のリンパ節郭清は非郭清と有意差がない。有意差があったとしても、郭清術による手術時間の延長、出血や感染リスクの上昇、腋窩・骨盤リンパ節郭清によるリンパ浮腫のリスクも考慮しなければならない。

従来軽視されてきた後遺症も大切な判断点である。脳腫瘍の神経障害、胃・食道癌の体重減少、肺癌の肺活量低下、広汎子宮卵巣全摘術による心身の後遺症、直腸癌のストマ、前立腺癌の尿失禁やインポテンツ、乳癌術後の腕のリンパ浮腫など多数ある。術者にとって救命が一番としても、後遺症も配慮を要する。

内視鏡下粘膜剥離術（ESD）などが我が国のお家芸的に発達し、病巣の深達度によっては侵襲性の高い手術を回避できることがある。高齢者や体力低下者は、できる範囲でESDを受け、残っているかもしれない癌細胞には補完医療で対応することによる治癒例は増加している。

２）化学療法

(1) 従来型の抗癌剤が毒性の割に主作用が不十分なことが多いという壁にぶつかっている。

術後補助化学療法は効果が５年生存率の差で例えば乳癌で数％であり、かつ後に再発転移してから施行しても、生存率は変わらない[18]から、他の癌も含めて、筆者は推薦しない。ただし進行癌で本人に不安があれば、化学療法の利点と欠点を話し合った上で、副作用を減らす工夫をしつつ、化学療法を受けることは同意できる。

分子標的薬－癌細胞を増殖させるシグナルを出している分子をブロックさせる薬－が主流になりつつあるが、正常細胞にも同じ分子があるので、副作用が避けられない。

(2) 免疫療法

免疫チェックポイント阻害剤として、免疫反応を負に制御しているPD-1のシグナルを阻害するオプジーボ、PDL-1のキイトルーダ、CTLA-1のヤーボイが登場した。時に劇的に効くが、副作用、費用が難点である。現状では２割程度の有効率、高率の有害事象、有効例でいつまで継続すべきか、結論が出ていない。

CAR-T細胞療法が注目されている。T細胞にウイルスのベクター（運び屋）を使って遺伝子を組み込み、急性リンパ性白血病の９割が緩解する。わが国では酵素ベクターを使った研究が進み、薬価が半分になるという。

表２　最新癌標準治療

・手　　術：	内視鏡手術、体腔鏡手術、ロボット手術 内視鏡下粘膜剥離術（ESD）
・化学療法：	分子標的薬、免疫チェックポイント阻害剤
・高精度放射線治療	
・粒子線治療（小児固形癌・骨軟部腫瘍）	

3）放射線療法

近年の放射線治療の進歩はすさまじい。基本的にピンポイント性が高まり、以前に比べると合併症は軽減し、外来通院が可能となり、年々この治療を受ける患者数は増加している。定位放射線治療・強度変調放射線治療・画像誘導放射線治療が組み合わされて、ガンマナイフ・サイバーナイフ・トモセラピー・ノバリス・ヴェロ・メリディアンなど様々な機器として利用されている。それぞれの特徴については専門医と相談する。

小線源療法では、放射線を帯びた針を病巣を囲むように打ち込む。口腔癌、前立腺癌でよく行われる。小線源療法は施行されている病院が少ないが、外照射に劣らぬ効果を示しているし、呼吸変動の影響を受けない点は他の放射線治療より優れている。

4）運動療法

運動療法が抗癌剤の副作用を減らし、QOLの高い闘病をもたらしやすい。乳癌[19]や大腸癌[20]で再発リスクを減らす可能性を高める。

5）食餌療法

術後に食餌を健康的にするかどうかで、再発率や延命期間に有意差がある[21]ので、米国などでは食餌指導をする医師が増えている。概ね和食的な食餌が世界的に推奨されている。断糖食の理論は正しいが、継続は難しい。

6）心理療法

サイモントン療法など様々な試みがなされている。癌患者会に属する利益は間違いない[22]がわが国では文化の違いか普及しない。森田療法は、無理に前向きになろうとするのでなく、厳しい状況をあるがまま受け入れることでかえって気持ちが楽になるという東洋的医療であり[23]、日本人に合っている。

2．先端癌医療

1）定義

筆者の定義する先端医療とは、「欧米先進国で認定されている医療と、わが国ですでに臨床試験に入っている医療」を指す。安全性が担保されていれば、ランダム化比較試験が終了していなくても、医療は絶えず挑戦的であるべきであるから、積極的に実地されて良いと考える。

2）局所制御療法（表3）

(1) 粒子線療法

炭素イオン線（重粒子線）は骨軟部腫瘍、陽子線は小児固形癌のみ健康保険適応で、それ以外の癌についてはX線に比べて優位性は証明されていない[24]。

表3　先端癌治療－局所制御

・ホウ素中性子補足療法（BNCT）
・ラジオ波焼灼療法（RFA）
・化学栓塞療法（TACE、ET）
・高密度焦点式超音療法（HIFU）
・凍結療法
・光線力学治療
・光免疫療法
・超音波ダイナミック療法

(2) ホウ素中性子補足療法（BNCT）

ホウ素を注射し、癌細胞に集めて、中性子線を照射して、癌細胞のみを殺そうとする治療である。原子炉でなく、加速器による中性子線で治療可能だが、脳腫瘍で実績を積み、他の癌でも臨床が進みつつある[25]。

(3) ラジオ波焼灼療法（RFA）

細い針を癌組織に刺して、ラジオ波で100℃位にして癌を死滅させる。肝癌（健康保険適応）だけでなく、欧米では肺癌や乳癌、膵癌、腎癌、骨転移などでも行われ[26]、我が国でも一部の病院で自費で施行中である。

(4) 化学栓塞療法（TACE）・血管内治療（ET）

腫瘍の栄養血管に微細なカテーテルを挿入し、詰め物での血流遮断、あるいは抗癌剤の少量注入で、癌細胞を壊死せしめるという方法である。肝癌では肝動脈栓塞療法と呼ばれている（健康保険適応）。他の癌にも可能で、自費治療として行われている[27]。

(5) 高密度焦点式超音波療法（HIFU）

超音波のビーム数百本を一点に集めて、90℃位で癌細胞を焼き殺す方法である。我が国ではまず前立腺癌に使われ、尿失禁などの合併症が少ない。乳癌にも応用され始めているが、欧米では頭頸部癌、肺癌、脳腫瘍、肝癌、骨腫瘍などにも使われている[28]。

(6) 凍結療法

癌組織に針を刺し、－160℃以下で凍結して殺す方法で、肺癌、腎癌、乳癌、前立腺癌などに用いられている。小径腎癌は健康保険適応である[29]。

(7) 光線力学療法

癌細胞に集まりやすい感作剤を静脈投与後、レーザーを照射し、癌細胞への光化学反応で癌細胞のみを破壊しようとする[30]。治療後数日遮光が必要である。健康保険適応なのは、早期肺癌、表在性食道癌、表在性早期胃癌、子宮頚部初期癌およ

び異形成、加齢黄斑変性症、原発性悪性脳腫瘍である。

(8) 光免疫療法

米FDAで承認され注目されている。近赤外線を照射し、抗体薬剤が結合した癌細胞を破壊する原理であり[31]、わが国で臨床試験が始まるが、癌細胞にだけ集まる抗体はないのが弱点である。

(9) 超音波ダイナミック療法

癌細胞に集りやすい感作剤を経口摂取後、体表から超音波を照射し、癌細胞内に活性酸素を増やして癌細胞を破壊する[32]。超音波の届きにくい深部癌には不適であり、施行後数日遮光の必要がある。

３．全身制御療法（表４）

１）超高濃度ビタミンC点滴療法

半世紀にわたって世界中で行われている癌医療である。ビタミンCを多量に（75g前後）点滴すると、化学反応が起こって、組織液中に過酸化水素（水溶液がオキシフル）が大量に発生し、これが癌細胞を殺す。しかし正常細胞はこれを分解するから無害である[33]。単独では腫瘍の縮小は難しいが、抗癌剤や放射線療法との併用がQOLを高める。

２）オゾン療法

ヨーロッパで発達した医療で世界に広がっている。採血して取り出した血液に気体であるオゾン（O_3）を混ぜてから点滴で注入する方法である。オゾンは過酸化水素をつくって直接的な抗癌作用を示し、血中に酸素を増やし、血流をよくして癌細胞に酸素を運び、癌細胞が生存しにくい環境をつくる[34]。

３）マクロファージ活性化療法（GcMAF）

マクロファージが持つ免疫の司令塔としての機能を高める史上最強物質がGcMAFで、ビタミンD3に結合した蛋白質であり、患者か家族からの血液から作って注射する方法と、初乳から作ったサプリメントがある[35]。

表４　先端癌治療－全身制御

・超高濃度ビタミンC点滴療法
・オゾン療法
・マクロファージ活性化療法
・細胞免疫療法
・樹状細胞ワクチン療法
・アンチセンス療法
・温熱療法
・放射線ホルミシス療法
・遺伝子治療

４）細胞免疫療法（活性化自己リンパ球療法）

広く普及している免疫療法である。採血後リンパ球（NK細胞、NKT細胞、キラーT細胞など）のみを取り出し、1000倍程度に培養した上、活性化して点滴注射する[36]。T細胞は抗原情報がないと機能しないので、理論上はNK細胞の方が期待できる。弱点はリンパ球が培養後１週間程度で死んでしまうので、効果が短時間であることである。

５）樹状細胞ワクチン療法

マクロファージ以上に、癌細胞の情報をリンパ球に伝える司令塔の働きをしている樹状細胞を培養によって単球から成熟させ、WT1、MUC-1などの人工癌抗原で刺激して皮内注射する方法である[37]。

６）アンチセンス治療

アンチセンスとは、DNAやRNAで相補的な（鋳型に合う鍵穴の関係）塩基配列のことである。まず採血によって流血中の癌細胞（循環腫瘍細胞）の遺伝子のメッセンジャーRNAを解析し、それと相補的な単鎖のRNA（アンチセンスRNAでオリゴ酢酸）を作り、メッセンジャーRNAとアンチセンスRNAを結合させてメッセンジャーRNAのタンパク質合成を阻害することで癌細胞の増殖を阻害し、癌の退縮を狙う療法である[38]。

７）全身温熱療法

体温を41.5℃位まで上げて、癌細胞を殺傷しようとする全身温熱療法は、様々な機械で試みられてきた[39]が、満足を得る結果を出していないのは、高温が免疫力を落としているからであろう。試験管内では43度で死滅しても、生体内では、癌細胞は新生血管などを介して放熱して生き延びようとする。

８）局所温熱療法

癌組織そのものを42～43℃程度まで加温して癌細胞を殺傷しようという治療法で、全身温熱療法に比べ体力は温存できる。日本製はサーモトロンRF08が普及しているが、抗癌剤や放射線療法との組み合わせが推奨されている[40]。

９）放射線ホルミシス療法

ヨーロッパではラドン温泉などを用いた自然療法が健康保険適応になっている。微量な放射線が遺伝子を介して免疫を刺激し、抗酸化作用を持ち、生命力を強める[41]。癌医療についてはわが国で臨床的に試みられ、著効例がみられる[42]。

10）遺伝子治療

癌遺伝子や癌抑制遺伝子に変異が起きると、癌細胞に対してアクセルがかかりブレーキが利かなくなり、癌細胞が暴走する。遺伝子治療とは、ベクター

にアデノウイルス、リポゾームなどを使って、癌抑制遺伝子や癌を自死させる遺伝子などを癌細胞に運ぶように仕向ける治療である。ベクターが癌細胞にきちんと運ばれるとは限らないのが弱点であり、病巣への直接注射、血管内治療との併用などが行われ、より良い結果を得ている[43]。

Ⅴ．結論

最新癌医療は日進月歩である。医師は最新の癌医療全般に精通していないと、患者への適切なアドバイスが難しい。医師は患者に最新で最適な医療を展開している近くの医療施設とネットワークを組みたい。医師以外の医療者は、最新癌医療に精通した医師とタイアップして、癌患者に対処すべきである。

Informed Consent（情報を与えられた同意）を更に進めて、Informed Choice（情報を与えられた選択）の時代に入ってきている。完璧な癌医療も正しい癌医療もない。より正確度の高い情報の中から、患者が自分の価値観や人生観、死生観をよりどころにしながら、選んでいくしかないが、現実は簡単ではない。傍らに心から信頼できる医療者がいたら、患者は幸せである。医療者が患者に寄り添い情報を共有しながら医療を創っていくことができたら[44]、癌医療の未来は明るい。

文献

1）https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/summary.html
2）cancer.org/research/cancer-facts-statistics/index
3）cancer.org/research/cancer-facts-statistics.html
4）Weinberg RA.: the nature of cancer. the biology of cancer 2nd Edition. New York : Garland Science, 2014:31-70.
5）Wang X, et al.: Increases in mitochondrial biogenesis impair carcinogenesis at multiple levels. Mol Oncol, 2011;5:399-409.
6）Harvard Center for Cancer Prevention. Cause of human cancer. Cancer Causes Control. 1996;7: S3-S59.
7）World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research. : Vegetables, fruits, seeds, herbs, spices, pulses, nuts. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer.: A global perspective. Washington DC: American Institute for Cancer Research, 2007:75-115.
8）World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research.: Meat, poultry, fish, and eggs. Food, Nutrition, physical activity, and the prevention of cancer.: A global perspective. Washington DC: American Institute for Cancer Research, 2007:116-140.
9）平山雄：味噌汁飲用と胃癌死亡率との関係に関する疫学的研究．予防疫学．新宿書房、東京．1984：146-157.
10）Quin LQ, et al.: Soyfood intake in the prevention of breast cancer risk in women: a meta-analysis of observational epidemiological studies. J Nutr Sci Vitaminol, 2006;52:428-436.
11）htps://ganjoho.jp/public/pre_scr/cause_prevention/evidence_based.html
12）http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyou_chousa.html
13）Howard RA, et al.: Physical activity, sedentary behavior, and the risk of colon and rectal cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study. Cancer Causes Control,2008;19:939-955.
14）Huan S, et al.: Perceived stress level and risk of cancer incidence in a Japanese population: the Japan public health center(JPHC)-based prospective study. Scientific Reports |7:12964 |DOI:10.1038 /s41598-017-13362-8.
15）Suzuki S, et al.: No association between HPV vaccine and reported post-vaccination symptoms in Japanese young women: Results of the Nagoya study. Papillomavirus Res, 2018;23:96-103.
16）Court CM, et al.: Improving pancreatic cancer diagnosis using circulating tumor cells: prospects for staging and single-cell analysis. Expert Rev Mol Diagn, 2015;21:1-14.
17）Johnson SB, et al.: Use of alternative medicine for cancer and its impact on survival. JNCI, 2017; 110:121-124.
18）植松稔：抗がん剤治療のうそ　乳がんをケーススタディとして．ワニブックス、東京、2012：170-175.
19）Meyehardt JA, et at.: Physical activity and survival after colorectal cancer diagnosis. J Clinical Oncology, 2006;24:3527-3534.
20）Holms MD, et al.: Physical activity and survival after breast cancer diagnosis. JAMA,2005;293: 2479-86.

21）水上　治：癌に対する栄養アプローチ.治療、2003;85:81-88.
22）Spiegel D, et al.:Effect of psychosocial treatment on survival of patients with metastatic breast cancer. Lancet,1989;34:888-891.
23）北西憲二：死生観と医療－森田療法の立場から－．日本統合医療学会誌、2014；7：44-50.
24）辻井博彦：癌の重粒子線療法. 先進医療. 日本医学出版、東京、2013：128-133.
25）Masoudi SF, et al.: BNCT of skin tumors using the high-energy D-T neutrons. Appl Radiat Isot, 2017;122:158-163.
26）Bin Traiki TA, et al.: Percutaneous lung ablation of pulmonary recurrence may improve survival. I. Selected patients undergoing cytoreductive surgery for colorectal cancer with peritoneal carcinomatosis. Eur J Surg Oncol, 2017;43:1939-1948.
27）Kuklik E, et al.: Endovascular embolization of renal cell carcinoma in a patient with solitary kidney. Pol J Radiol, 2017;82:494-497.
28）Sundaram KM, et al.: Therapeutic ultrasound and prostate cancer. Semin Intervent Radiol, 2017;34:187-200.
29）波多野孝史：小径腎腫瘍に対する凍結療法. Jpn J Endourol, 2014;27:309-315.
30）Ethirajan M, et al.: The role of porphyrin chemistry in tumor imaging and photodynamic therapy. Chem Soc Rev, 2011;40:340-362.
31）小林久隆：近赤外線免疫療法による新規癌治療．薬剤学、2016；76：172-176.
32）Anand S, et al.: Biomodulatory approaches to photodynamic therapy for solid tumors. Cancer Lett, 2012;326:8-16.
33）水上治：ビタミンと癌．Modern Physician, 2017;37:1040-1043.
34）Bocci V.: Oxygen-ozone therapy in medicine. An update. Blood Purif, 2009;28:373-376.
35）Ward E, et al.: Clinical experience of cancer immunotherapy integrated with oleic acid complexed with de-glycosylated vitamin D binding protein. Am J Immunol,2014;10:23-32.
36）Rosenberg S, et al.: Cancer Immunotherapy. Cancer. Principles & practice of oncology, 10th edition. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins, 2015:158-173.
37）Hazama S, et al.: Phase I clinical trial of cancer vaccine with five novel epitope peptides for patients with metastatic colorectal cancer. J Clin Oncol, 2011;29:2510.
38）Stein A, et al.: Antisense agents. Cancer. Principle & practice of oncology. 9th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2009: 522-527.
39）Perez CA, et al.: Thermal dose expression in clinical hyperthermia and correlation with response/control. Cancer Res, 1984; 44:4818s-4825s.
40）Mohamed F, et al. : Docetaxel and hyperthermia: factors that modify thermal enhancement. J Surg Oncol, 2004;88:14-20.
41）Pollycove M, et al.: Radiation-induced versus endogenous DNA damage: possible effect of inducible protective responses in mitigating endogenous damage. Hum Exp Toxicol, 2003;22: 290-306.
42）Kojima S, et al.: Treatment of cancer and inflammation with low-dose ionizing radiation. Three case reports. Dose-Response, 2017;15:1-7.
43）Podolska K, et al.: Gene therapy prospects. Adv Clin ExP Med, 2012; 21:525-534.
44）水上治：癌の統合医療－医療者と患者による創造－．日本統合医療学会誌、2015；8：14-20.

▶著 者 略 歴◀
水上　治
1973年弘前大学医学部卒業以来、東京都内の病院で内科医として勤務しながら、統合医療を45年実践。現在健康増進クリニック院長、癌臨床に従事。東京医科歯科大学医学博士、米国ロマリンダ大学公衆衛生学博士。著書に「日本一わかりやすいがんの教科書」（PHP研究所）、「がん患者の迷いに専門医が本音で答える本」（草思社）「詳しいことはわかりませんが、がんにならない方法を教えてください！」（文響社）など。

i 連絡先
〒102-0074　東京都千代田区九段南４－８－21　山脇ビル5F
TEL：03-3237-1777
E-mail：omizukami@kenkou-zoushin.com