

2 ビタミンとがん

水上 治*



ポイント

- がん患者に対する高濃度ビタミンC点滴療法は、標準治療と共に施行できる補完医療である。
- がん患者に対する高濃度ビタミンC点滴療法は、化学療法・放射線療法の効果増強・副作用軽減効果が期待できる。
- がん患者に対する高濃度ビタミンC点滴療法は、進行がん患者における良好なQOLが期待できる。
- がん患者に対する高濃度ビタミンC点滴療法は、危険な副作用はほとんどない。
- がん患者に対する高濃度ビタミンC点滴療法は、どんな医院でも実践できる。



キーワード 高濃度ビタミンC点滴療法、補完医療、過酸化水素、抗酸化作用、良好なQOL

*健康増進クリニック

食物中のいろいろなビタミン不足が、さまざまながんリスクを上げることが判明している。特に、ビタミンA(β-カロテン)・葉酸・ビタミンD・ビタミンKなどが注目されている。しかし、ビタミン剤補給は、かつて chemoprevention(化学予防)とよばれ、がん予防に役立つのはと期待されたが、臨床試験はほぼすべて失敗に終わった。また、β-カロテンサプリメントは、喫煙者の肺癌リスクを上げることが定説である。

ビタミン・サプリメントががん治療に効果的であるという報告はほとんどない。進行がん患者の栄養補給にわずかに使われている程度である。

そこで筆者は、「ビタミンとがん」というテーマで、かつ「身近ながんサポート」という副題も与えられているので、いろいろ考えてみた。

その結果、筆者が半世紀近く前から行ってきた「高濃度ビタミンC点滴療法」なら、エビデンスが出始め、どんな開業医でも気軽に施行できるので、以下この療法について述べることにする。この概念の延長線上に、「低濃度ビタミンC点滴」があり、またがん患者の栄養補給にビタミンC

を加えるのは常識である。本稿で興味を持つに至った医師が「高濃度」に移行する方法も記載する。

●高濃度ビタミンC点滴療法の歴史

がん臨床で、欧米を中心に世界的に積極的に使われているのは高濃度ビタミンC点滴療法(high-dose intravenous vitamin C therapy: IVC)である。

ビタミンC(アスコルビン酸)についての論文数は4万あり、抗酸化作用がよく知られているが、コラーゲンの原料でもあり、多彩な生命現象にかかわっている。がん患者の細胞はビタミンC不足であるから、補うことが治療の一環になる、という考えがIVCの基本哲学である。

がん患者に対するIVCは、1940年代のアメリカで初めて行われたらしい。2度のノーベル賞受賞者 Linus Pauling は、1970年代に、スコットランドの医師 Ewan Cameronと共に、進行がん患者に1日10gのビタミンCをまず10日間点滴、次

に 10 g 内服させることで、良好な生活の質 (quality of life : QOL) が得られ、かつ 4 倍もの延命が認められたと主張した¹⁾。わが国でも同様の論文が出され、筆者も 1970 年代に、がん患者に対し連日ビタミン C 10~20 g を点滴し、QOL の改善を感じていた。

しかし、後日 Mayo 医科大学から否定的な論文²⁾が発表されたため、この治療は世界的にほとんど実行されなくなり、筆者も停止した。しかし、Mayo 論文ではビタミン C 内服だけで点滴は行っていなかったことが指摘されている。

近年になって、米国を中心として、欧州や豪州などでも、より容量を増した IVC ががん患者に行われるようになり、基礎・臨床論文が続々発表されている。

●点滴による血行動態、尿路からの排泄

基本的には点滴によるビタミン C の血中濃度は内服に比べ 70 倍にも上昇し、約 12 時間で元に戻る。尿への排泄は漸減しつつ 7 日程度継続することを自験例で確認している。

●がん治療における点滴ビタミン C 作用

IVC の期待される作用として、
 ① 抗がん作用
 ② 免疫賦活作用
 ③ 抗酸化作用
 ④ 腫瘍血管新生阻害作用
 ⑤ コラーゲン増殖作用
 ⑥ 抗炎症作用
 ⑦ QOL 改善作用
 がある。

1. 抗がん作用

点滴で体内に入ったビタミン C の酸化により活性酸素の 1 種である過酸化水素 (H_2O_2) が生じ、これががん細胞をアポトーシス誘導すると考えられている。正常細胞はカタラーゼやグルタチオンペルオキシターゼなどの抗酸化酵素を持っていて、ただちに H_2O_2 を H_2O と O_2 に分解し

てしまうが、がん細胞はこれらの酵素活性が極端に小さいため、 H_2O_2 を分解できないと推察されている³⁾。

ビタミン C 血清レベルを 3,500~4,000 $\mu g/mL$ 程度にできれば、接触しているさまざまがん細胞をアポトーシス誘導することが、in vitro で示されている。これは 75 g 程度の IVC (2.5~3.5 時間) で達成可能である。

現時点では、 H_2O_2 ががん細胞に入り、DNA 障害・ミトコンドリア障害・糖質代謝障害など複数のルートによって、アデノシン三リン酸を抑制し、がん細胞をアポトーシスに誘導するとの仮説が示されている。化学療法薬の抗がんメカニズムとまったく違うので、併用が可能であり、多ルートなので耐性ができにくくなる可能性がある。

化学療法との併用がより効果的であるとする報告が多く、筆者の経験でも同じ印象である。世界各地の 18 の大学や病院で、がんの臨床試験中であるが、大半は化学療法との併用である。対象は、肺・大腸・脾・肝・乳・卵巣・前立腺などのがんであるが、東海大学では悪性リンパ腫の第 1 相試験が終了した。

また、放射線療法との併用がより効果を増す可能性もある。

高齢の症例、化学療法を終了した症例、末期がんの症例などでは、IVC だけになりやすいが、進行遅延傾向を感じる。

手術後や放射線療法後の再発予防にもよく使われるが、筆者の印象では、無処置よりも効果があるように感じられる。

しかしながら第 3 相試験は行われていない。

2. 免疫賦活作用

ビタミン C にリンパ球・好中球などの機能増強、インターフェロン増加などの免疫賦活作用、抗ウイルス作用があるとする論文は多い。

IVC を受けている人は、化学療法を受けている人も含め、冬の季節にはほとんど誰も風邪をひかない、インフルエンザにもかからない。化学療法中の感染症による緊急入院もほとんどみられない。

3. 抗酸化作用

IVC においては、血中濃度が低いときには抗

酸化作用、高いときには H_2O_2 によるアポトーシス誘導作用が起こる。患者からは、シミが薄くなったりなどの声が聞かれる。

4. 腫瘍血管新生阻害作用

ビタミン C に腫瘍血管新生阻害作用があることを最初に提唱したのは、わが国の研究者である⁴⁾。

5. コラーゲン増殖作用

ビタミン C はコラーゲン合成の原料であるため、IVC は体内のコラーゲン合成を促進する。がん細胞周囲の細胞のコラーゲンが増えるため、がん細胞をセメントのようにコチコチに固めることで増殖を防ぎ、再発や転移を防ぐ可能性が示唆されている。筆者の臨床体験でも、同様の印象である。

6. 抗炎症作用

がんの本体は炎症であり、進行につれて C 反応性蛋白 (CRP) が上昇しやすい。IVC によってがん患者の CRP が低下しやすいという研究が出てきている。

7. QOL 改善作用

IVC が進行がん患者の QOL を改善することを示唆する論文が多い⁵⁾。IVC を受けた夜から次第に元気になるので、止めたくないという人が少なくない。IVC により抗がん薬や放射線療法の副作用軽減効果を訴える患者も多い。

●IVC の副作用

3,000 人の自験例でも、重篤な副作用はまったく経験していない。高浸透圧のための口渴や、点滴スピードが速すぎることによる吐き気などの不快感は起こるが、肝腎機能障害などの副作用は1例もみられないし、ミネラルのアンバランスも経験していない。疑われている尿路結石もゼロである。

ただし、点滴による水分負荷と、使用している製剤（アスコルビン酸ナトリウム）によるナトリウム負荷があるので、末期的な症例で、腹水や胸水・心嚢液貯留・浮腫などの副作用があり、高齢者、心不全患者などについては、点滴量を減らす

か、中止する必要があることはいうまでもない。

ビタミン C 製剤による皮膚の軽度痒疹は、自験例では 1,000 人に 1 人程度である。

グルコース 6 リン酸脱水素酵素 (glucose 6 phosphate dehydrogenase : G6PD) 欠損症の患者が IVC で溶血を起こした症例が米国であり、日本人ではまれな疾患ではあるが、必ず血液検査で確認する必要がある。

●IVC の利点

IVC の利点を下記に示す。

- ①標準治療の補完医療として気軽に施行できる
- ②長年の臨床実績により、安全性が確認されている
- ③どんな医院でも施行可能である
- ④高額医療ではない
- ⑤臨床試験が進行中で、医師・患者が納得しやすい

●有効症例

標準治療とビタミン点滴併用では効果判定が難しいので、IVC 単独での有効例 3 例を選んだ。

【症例 1】

70 代男性、肺癌。

X 年 4 月左肺上葉腺癌、3 センチ、胸膜播種でステージ IV、余命半年と宣告されたが、IVC 週 1 回開始、以後腫瘍の増殖はほぼ停止し、QOL 良好の生活を続けることができたが、次第に腫瘍は増大し、X+8 年 5 月に安らかに永眠した。

【症例 2】

70 代男性、膀胱癌。

X 年 12 月約 5 センチの進行膀胱癌と診断、膀胱全摘術を勧められるも拒否し、X+1 年 7 月から IVC 週 2 回、今は週に 1 回程度継続、QOL 良好で過ごし、X+6 年 2 月の MRI では完全消失した。

【症例 3】

60 代男性、骨髄異形成症候群。

X年3月某大学病院で診断、Hgb8.2、血小板2.2万、IVC週1回開始してから改善し始め、X+3年にはすべて正常化し、X+5年よりIVCは停止。ビタミンC 5g内服のみにし、その後の3枝の冠動脈バイパス手術に耐え、元気に過ごしている。

●IVC導入の注意点

IVC導入の注意点は、

- ①補完医療にすぎないので、過大な期待を患者に抱かせない
 - ②点滴による水分負荷・ナトリウム負荷を考慮する
 - ③高浸透圧なので、点滴スピードに注意する
 - ④G6PD検査を必ず施行する
- の4点である。

また、点滴療法研究会（<https://www.iv-therapy.org>）への入会を勧めたい。外国製25gビタミンC点滴薬の入手法、G6PD検査法、点滴プロトコール、関連文献、勉強会などの情報が入手できる。現在会員は700名で漸増しつつある。

内服については、がん患者は原則的に毎日ビタミンC 4gを2~3回にわけて食後服用させる。

まとめ

IVCは副作用が皆無に近く、化学療法や放射線療法との併用が推奨され、QOLの良好な延命が期待される。標準治療を生かす補完医療として、気軽にお勧めしたい。

文献

- 1) Cameron E, Pauling L: Supplemental ascorbate in the supportive treatment of cancer: Reevaluation of prolongation of survival times in terminal human cancer. Proc Natl Acad Sci USA 75 : 4538-4542, 1978
- 2) Moertel CG, Fleming TR, Creagan ET, et al.: High-dose vitamin C versus placebo in the treatment of patients with advanced cancer who have had no prior chemotherapy. A randomized double-blind comparison. N Engl J Med 312 : 137-141, 1985
- 3) Chen Q, Espey MG, Sun AY, et al.: Ascorbate in pharmacologic concentrations selectively generates ascorbate radical and hydrogen peroxide in extracellular fluid in vivo. Proc Natl Acad Sci USA 104 : 8749-8754, 2007
- 4) Ashino H, Shimamura M, Nakajima H, et al.: Novel function of ascorbic acid as an angiostatic factor. Angiogenesis 6 : 259-269, 2003
- 5) Takahashi H, Mizuno H, Yanagisawa A: High-dose intravenous vitamin C improves quality of life in cancer patients. Pers Med Univers 1 : 49-54, 2012

カンペキ・カンファ

実患者の正確な情報と綿密な分析こそ症例検討の心臓!

著■栗本秀彦

実患者そのものをみない希薄な症例検討に「喝」!
クイズ大会でも知識の披露宴でもない、徹底したカンファレンスがここにあります。

本書は、合理的な診療形式「総合プロブレム方式」の創始者である著者による、実症例の教育カンファレンスを難易度別にまとめたものです。紙上で繰り広げられる、曖昧さを許容しない徹底的な質疑は、研修医・指導医ともに必見。入門書『カルテはこう書け!』を読んだ方には、次のステップとしておススメします。

B5判・128頁／定価：本体価格3,000円+税 ISBN978-4-88002-744-9



株式会社 新興医学出版社

TEL.03-3816-2853 FAX.03-3816-2895 <http://www.shinkoh-igaku.jp>

