

江苏肿瘤医院李枫主任：大剂量 VC 对恶性肿瘤的作用

今天，我们先给大家分享的是，江苏省肿瘤医院主任医师 **李枫主任** 的演讲内容。



李枫

教授、主任医师

- 江苏省肿瘤医院主任医师
- 南京医科大学客座教授
- 江苏省医疗事故鉴定委员会专家成员
- 江苏省头颈肿瘤协会常务理事

#大剂量VC的4个重要结论



李枫 教授、主任医师



我是一个六零后，做肿瘤治疗已经快 40 年了。在健康管理方面，对生酮也特别认可。下面我将重点和大家聊聊 VC 这个话题。

为什么谈 VC 呢？我在肿瘤的治疗过程中，经常有病人想跟我了解 VC 相关的问题。关于 VC，我想先给大家一个结论：**用生酮模式配合大剂量 VC，对一部分病人有更好的疗效。**

大剂量 VC 很有争议，目前还没被大多数临床医生所认可。我推荐了很多朋友使用大剂量 VC，至少得出了一个结论：**那就是没有任何毒副作用。**

下面我们重点讲干货。

这是抗坏血酸 VC 的一个氧化过程。实际上我们在用 VC 抗肿瘤的过程中，并不是 VC 本身，而是它氧化的产物，对恶性肿瘤有杀灭作用。通过静脉注射 10g 以上高浓度的 VC，是促进氧化的，这也是一个消灭恶性肿瘤的理论基础。

掌医课堂
11:22

作用机理

图1 维生素 C 氧化过程

注: DHA, dehydroascorbic acid, 脱氢抗坏血酸

基本概念：低浓度维生素C抗氧化，高浓度维生素C促氧化

使用大剂量 VC，是维生素之父——莱纳斯·卡尔·鲍林提出来的。VC 可以抗肿瘤的结论，主要来自于 1974 年的卡梅伦实验。这个实验明确肯定了 VC 可能对延缓肿瘤发展有重要的意义。

掌医课堂
16:14

首个肿瘤治疗研究

1974年，卡梅伦等首先通过临床实验发现（持续10天时间）后持续口服维生素C（10.扩大临床试验进一步证实，终末期肿瘤患者50天，补充组平均210天）。

然而，上个世纪八十年代，梅奥的两个随机对照试验，否定了大剂量 VC 的作用，对现在的很多医生都造成了影响。觉得大剂量 VC 没用。

1985年梅奥两个随机临床试验



实验一：实验组60例，对照组63例，一般情况及疾病情况类似。两组均采用同样剂量的维生素C（10克/天），生存情况类似症状没有改善。

实验二：100例进展期结直肠癌患者进行双盲随机对照，两组均没有进行化疗。结论仍然是生存和症状没有改善。

这里我还想介绍一种效应，是卡斯卡特医生发现的。我们在口服 VC 的时候，实际上是无法有效突破肠粘膜屏障的。简单来说，就是无论你吃多大剂量的 VC，也达不到满意的血液 VC 浓度。但只有**达到满意的血液 VC 浓度**，才能起到比较重要的抗肿瘤效应。

我浓缩了一下梅奥的两个实验，里面有 4 个重要的研究结果，大家可以看一下：

- ①体外实验，VC 至少达到 $500\mu\text{mol/L}$ ，才开始表现出抗肿瘤活性。达到 $1000\mu\text{mol/L}$ ，才能对大多数肿瘤有杀伤作用。
- ②成人如果每天口服大剂量 VC，血液里 VC 的浓度达到峰值 $300\mu\text{mol/L}$ ，就会进入平台期，无论如何增加用量，都无法继续上升。
- ③口服和静脉 VC 的**血浓度差异**巨大。同样 18g 维生素 c，口服的方式血液浓度可以达到 $220\mu\text{mol/L}$ ，但静脉输入的方式，能够达到 $5500\mu\text{mol/L}$ 。这些都是根据临床实验得出来的。**静脉注射，可以短期内达到非常高的峰值浓度**。这种峰值的浓度，提供了消灭肿瘤细胞的物质基础。
- ④大剂量 VC 血浓度，理论上可以**杀死癌细胞**。大剂量 VC 的血浓度，有人做了一个更新的实验，分别按照每公斤体重 1 克、1.2 克、1.5 克来给患者使用。她们的血浓度都很高，分别是一万五、两万和两万五 $\mu\text{mol/L}$ 。我澳洲的朋友和我介绍过一个自然医学疗法，就

是使用大剂量的 VC，而且是完全合法的。但国内可能还没有获得认可。

掌医课堂 14:09

4个重要研究

- 之一，癌细胞杀灭血浓度**
体外实验发现，只有500 $\mu\text{mol/l}$ 时，才表现出抗肿瘤活性，达到1000 $\mu\text{mol/l}$ 时，才对大多数肿瘤产生杀伤作用。
- 之二，口服最高血浓度**
成人口服维生素C达到300 $\mu\text{mol/L}$ 的峰值浓度时，体内血浓度达到平台期，继续口服增加剂量，也不能增加浓度，估计口服剂量最高达到18克左右
- 之三，口服与静脉巨大差异**
有研究发现，按18克维生素C给药，口服血浓度为220 $\mu\text{mol/L}$ ，而静脉给药，浓度高达5500 $\mu\text{mol/L}$
- 之四，大剂量血浓度**
癌细胞被杀灭血浓度1000 $\mu\text{mol/L}$ 。假如静脉予以1克、1.2克、1.5克/公斤的维生素C剂量，其血浓度为15000、20000、25000 $\mu\text{mol/L}$ ，理论上可以杀灭癌细胞

看完这 4 个结论，大家应该就知道为什么口服 VC 对癌症无效了，实际上是没有达到足够高的血浓度。

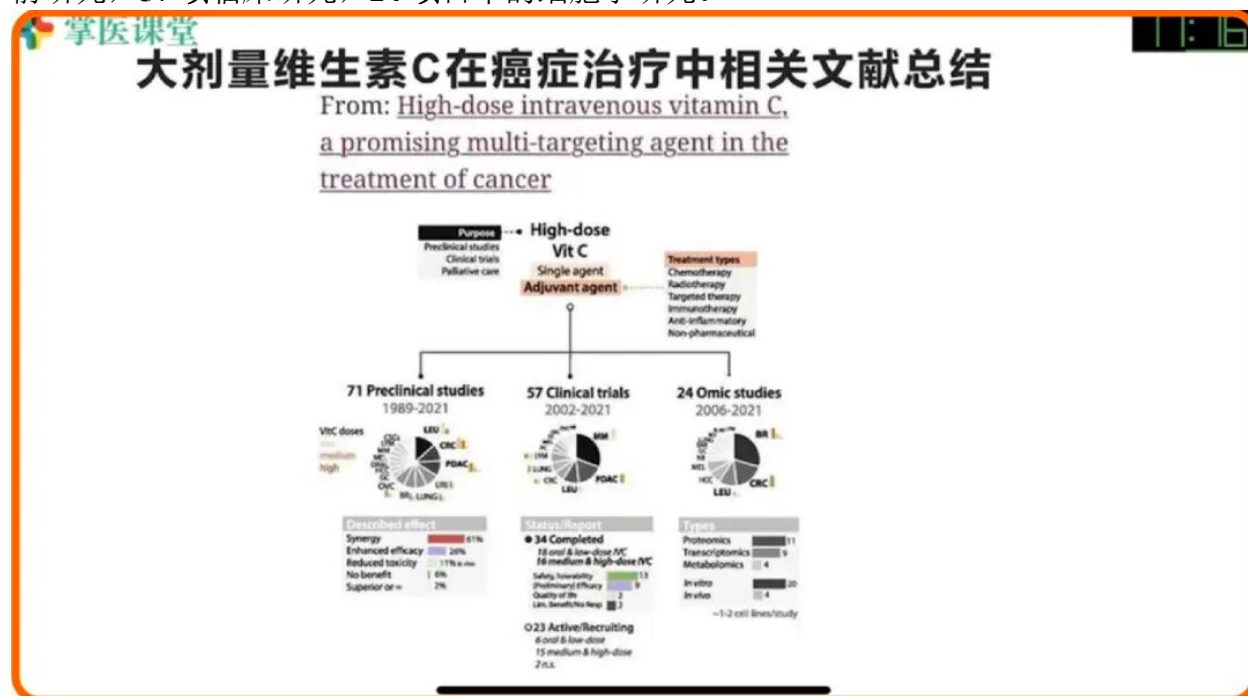
#大剂量VC对癌症的应用文献



李枫 教授、主任医师



再来看看大剂量 VC 在癌症治疗中的应用吧。这是我做的相关文献汇总，一共 71 项临床前研究，57 项临床研究，24 项日本的细胞学研究。



针对这些研究，我同样做了 3 个总结：

①临床前研究总结：发现在体外试验中，大剂量静脉输入 VC 有杀伤癌细胞的作用。

②随机对照临床研究总结：57 项里的部分研究，明确表示大剂量 VC 对癌细胞有杀伤作用，并且改善免疫功能。但也有相反的矛盾结果。

我碰到很多癌症患者，比如说肿瘤治疗没效了，医生会告诉你回家吧。那么我认为，这一批病人与其等待，不如试一试，碰碰运气，也许能得到一个结果。而且我们现代化的肿瘤治疗，如果配合低碳生酮和 VC。就算不能完全治疗，也可以改善生活质量。实际上我给我很多朋友，都做过这方面的推荐，用来自我感觉比较好。当然，也有一批最后失败了。但不管是怎么失败，在这个过程中，他的生活质量，包括饮食、情绪的改善，都有明显的变化。

#大剂量VC的特殊案例分享



李枫 教授、主任医师



以上就是我分享给大家的文献总结。下面还有几个特殊的案例，我觉得很好，也分享给大家。

这里我想提一嘴：大剂量 VC 会不会导致肾结石？我的第一张 ppt 里显示，VC 的代谢最后形成草酸。看着好像草酸跟 VC 有关，但大数据来讲是无关的。大剂量 VC 几乎和肾结石没有关系。具体看下面这张 ppt 的研究



有关大剂量 VC 治疗脑部肿瘤的问题，来看这个美国爱荷华大学的研究。研究发现，给予患者静脉输入大剂量 VC，可以延长脑胶质瘤的存活时间。但是 VC 的血浓度要达到两万个微摩尔，口服是无法达到的，需要静脉输入，并在医院进行。化疗期间，测维生素 c 的血浓度是非常重要的。我认为，基本上按每公斤体重给 1gVC，就能达到比较高的血液

度。

掌医课堂 06:56

美国爱荷华大学研究

Cancer Cell
Article

$O_2^{\cdot -}$ and H_2O_2 -Mediated Disruption of Fe Metabolism Causes the Differential Susceptibility of NSCLC and GBM Cancer Cells to Pharmacological Ascorbate

Joshua D. Schoenfeld,¹ Zha A. Sibenaler,¹ Kranti A. Mageskar,¹ Brett A. Wagner,¹ Kimberly L. Cramer-Morales,¹ Muhammad Furgan,¹ Sonia Sandhu,¹ Thomas L. Carlisle,¹ Mark C. Smith,¹ Taher Abu-Hajah,¹ Daniel J. Berg,¹ Jun Zhang,¹ John Keach,¹ Kalyan R. Parakh,¹ Sudeshan Bhutta,¹ Varun Monga,¹ Kelle L. Bodiker,¹ Logan Ahmann,¹ Sandy Vofsi,¹ Heather Brown,¹ Erin P. Shanahan-Kaufman,¹ Mary E. Schulz,¹ Ray J. Kuhl,¹ Gerald H. Clamon,¹ Jeremy D. Greenlee,¹ Matthew A. Howard,¹ Michael K. Schultz,¹ Brian J. Smith,¹ Dennis P. Riley,¹ Frederick E. Domnan,¹ Joseph J. Cullen,¹ Gary R. Buntner,¹ John M. Burtis,¹ Douglas R. Spitz,^{1,2} and Bryan G. Allen^{1,3}

¹Tracy Rudel and Radiation Biology Program, Department of Radiation Oncology
²Division of Hematology, Oncology, and Blood & Marrow Transplantation, Department of Internal Medicine
³Department of Surgery
⁴Department of Neurosurgery
⁵Department of Radiology
⁶Department of Biostatistics
Hudson Comprehensive Cancer Center, The University of Iowa, Iowa City, IA 52242, USA
⁷Gatera Therapeutics, Malvern, PA 19355, USA
⁸Lead Contact
*Correspondence: douglas-spitz@uiowa.edu (D.R.S.), bryan-allen@uiowa.edu (B.G.A.)
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ccr.2017.02.018>

SUMMARY
Pharmacological ascorbate has been proposed as a potential anti-cancer agent when combined with radiation and chemotherapy. The anti-cancer effects of ascorbate are hypothesized to involve the autooxidation of ascorbate leading to increased steady-state levels of H_2O_2 ; however, the mechanism(s) for cancer cell-selective toxicity remain unknown. The current study shows that alterations in cancer cell mitochondrial oxidative metabolism resulting in increased levels of $O_2^{\cdot -}$ and H_2O_2 are capable of disrupting intracellular iron metabolism, thereby selectively sensitizing non-small-cell lung cancer (NSCLC) and glioblastoma (GBM) cells to ascorbate through pro-oxidant chemistry involving redox-active labile iron and H_2O_2 . In addition, preclinical studies and clinical trials demonstrate the feasibility, selective toxicity, tolerability, and potential efficacy of pharmacological ascorbate in GBM and NSCLC therapy.

方法对11例脑胶质瘤化疗、放疗患者同步静脉予以大剂量维生素C，每周3次，持续两个月，然后每周2次，持续7月，维生素C剂量按照逐步剂量递增的原则从15克起步，最高可以达到125克，目标的血浓度为20000 $\mu\text{mmol/L}$ ，结果与常规化疗放疗相比较，其存活时间18-22月，比一般常规治疗时间延长4-6。

该文关键点：每次注射维生素C的目标都需要达到20000 $\mu\text{mmol/L}$ 的血浓度，这是口服无法达到的，一般来说口服由于吸收限制大约只能达到220 $\mu\text{mmol/L}$ 血

再来和大家分享一个韩国的研究，和我之前接触的一个案例非常像。

掌医课堂 04:11

来自韩国一例典型案例

Case Reports > Yonsei Med J. 2015 Sep;56(5):1449-52. doi: 10.3349/ymj.2015.56.5.1449.

High-Dose Vitamin C Promotes Regression of Multiple Pulmonary Metastases Originating from Hepatocellular Carcinoma

Min-Seok Seo^{1,2}, Jo-Kyung Kim³, Jae-Yong Shim⁴

Affiliations + expand
PMID: 26256994 PMCID: PMC4541681 DOI: 10.3349/ymj.2015.56.5.1449
Free PMC article

Abstract
We report a case of regression of multiple pulmonary metastases, which originated from hepatocellular carcinoma after treatment with intravenous administration of high-dose vitamin C. A 74-year-old woman presented to the clinic for her cancer-related symptoms such as general weakness and anorexia. After undergoing initial transarterial chemoembolization (TACE), local recurrence with multiple pulmonary metastases was found. She refused further conventional therapy, including sorafenib tosylate (Nexavar). She did receive high doses of vitamin C (70 g) which were administered into a peripheral vein twice a week for 10 months, and multiple pulmonary metastases were observed to have completely regressed. She then underwent subsequent TACE, resulting in remission of her primary hepatocellular carcinoma.

Keywords: High-dose vitamin C, hepatocellular carcinoma, multiple pulmonary metastases.

这是2015年韩国首尔延世大学医学院发表的病例报告：一位74岁的晚期肝细胞肝癌合并多发肺转移的患者，采用了大剂量静脉维生素C，每周2次，每次70g静脉输注，持续了10个月，结果发现多发肺转移完全消退，取得了极好的疗效。

我的那位病人来自广州，我们是通过头条认识的。当时我写了一个有关大剂量VC的文章，他通过这篇文章联系到了我。他是一位肝癌肺转移的患者，大家都知道肝癌的效果很不好，特别是有肺转移，一般预后非常短。但他通过大剂量VC，现在都还活着。个例不能代表全部，我并不是说大剂量VC对所有肝癌出现转移的病人都有效，但至少可以碰一

碰运气。我在这分享给大家，万一能帮助到你们。回到这篇研究，这位患者也是肝癌肺转移。医生首先给他用了大剂量 VC，肝肿瘤没消，但肺的转移灶完全消失了。后来他又去找医生做介入治疗，现在这位病人也生存得比较好。

#大剂量VC配合生酮饮食



李枫 教授、主任医师



说了这么多大剂量 VC 的研究，我在这里也想强调一下，**大剂量的 VC 最好配合生酮。效果来得更好。**我想引用一个生酮饮食抗肿瘤代谢基础的观点。这个观点，实际上是说**肿瘤细胞有挑食的现象**。大家看 ppt：葡萄糖>氨基酸>脂肪酸>酮体。按照这样一个基本的模式进行。恶性肿瘤是一个代谢性的疾病，我们之前管恶性肿瘤叫基因突变。但**基因突变可能是结果，真正的原因可能是代谢的问题，包括线粒体的代谢。**

现在有实验发现，把一个肿瘤细胞当中的线粒体拿出来，放到正常细胞里面去，那么这个正常细胞就会变成癌细胞。但是反过来，如果说一个肿瘤细胞的细胞核已经发生癌变，放到一个健康的细胞里面。这个健康的细胞基本上还不会变成癌细胞。那么从这样一个角度上来讲，线粒体是非常重要的的一环，而线粒体实际上跟葡萄糖有关。



重要观点：正常细胞（除红细胞外）可以在糖、脂肪、酮体等各种食物之间无缝对接，但肿瘤细胞的代谢灵活性大大降低，有明显挑食情况：葡萄糖 > 氨基酸 > 脂肪酸 > 酮体。这是选择生酮饮食的代谢基础。



生酮饮食抗击肿瘤代谢基础

我在这里给大家再介绍一下 VC 和葡萄糖之间的 3 个背景知识。

①约翰伊利博士的 GAA 理论，VC 和葡萄糖的分子结构非常相似。为什么呢？人类进化这一块有个解释，就是说 VC 和葡萄糖都依赖胰岛素进入细胞，优先是葡萄糖，这是我们的基因设置造成的，因为人类在进化的过程中，一直处于缺能量的过程。能量是最大的危机，而 VC 不是。因此葡萄糖是优先权。

②VC 在体内的分布并不是均匀的。白细胞有更多胰岛素受体，一般来讲，炎症的细胞往往含有比较多的 VC。拿新冠来说，新冠开始，肺上有一些轻度的毛玻璃改变，用大剂量 VC 真的有效。但我没有实际临床，我给我朋友介绍后，他大概一天注射 10-15g 的 VC，打 2-3 天，毛玻璃就吸收了，也没有用其它的药。我猜想，大剂量 VC 实际上会吞噬白细胞。如果有更多的 VC，就意味着更多的肿瘤能被吞噬掉。

③VC 可以促进白细胞的形成，而葡萄糖相反。葡萄糖对身体免疫功能的抑制是比较明显的。

维生素C与葡萄糖之间三个背景知识



如果说你想通过大剂量 vc 来治疗癌症，我建议与低碳生酮搭配。

我有一个典型的案例，也是一位肝癌病人。他开始找到我的时候，我让他先减瘤，因为他当时肝脏的恶性肿瘤大概有十多公分大小，而且已经有了肺转移。减瘤也是抗炎症的一部分，非常重要。

后来他把肿瘤开掉，肝癌的 AFP 指标是缓慢上升的，我再给他使用了大剂量 VC。下面这张 ppt 是患者最新的甲胎蛋白指标，他刚开始甲胎蛋白已经明显超标，大概达到一百多。使用大剂量 VC 后，现在的指标是 19.73，属于正常范围。指标恢复正常，跨越了 3 年，前 2 两年都很高。在这期间他也一直坚持低碳生酮，他酮体最高的时候可以达到 6mmol/L，效果很好。





我的一个典型案例

陈某某，男性，48岁，因巨块型肝癌于2020年7月30日行肝癌切除术，术后4月发现双肺转移，加用PD1免疫治疗，病情一直稳定。然而，从2021年6月起，AFP缓慢上升，2021年8月起这一数值达到40.99微克/升，于是开始进行大剂量维生素C加生酮饮食治疗，持续至今。除了第一个月维生素C从15克爬坡之外，其余时间均为100克，每周3次至今。没有任何毒副作用。患者至今健康生存。最新AFP已经正常。

地址：广州市中山二路58号 邮编：510080 电话：020-87755766 网址：www.gzsums.net *本报告仅对送检标本负责 1/1

姓名：陈雄洋 性别：男 年龄：50岁 诊疗号码：0030984529
科室：肿瘤科(本部) 床号：018 申请医生：陈翠 临床诊断：复发性肝癌

序号	检测项目	结果	单位	参考区间
	甲胎蛋白(AFP)	免疫室(本部)	标本:静脉血	标本号: 232141326
1	甲胎蛋白(AFP)	19.73	ug/L	0.00 - 20.00

采集时间：2023-05-16 06:19 接收时间：2023-05-16 08:30 报告时间：2023-05-16 11:20 检验者：
审核者：

我的演讲到这也就结束了，再给大家总结一下：

- ①大剂量 VC 安全可靠。
- ②静脉注射大剂量 VC 比口服 VC，有更高的峰值浓度。

③低碳生酮饮食与维生素 c 的配合有更强的杀灭肿瘤作用。

掌医课堂

结论

- 壹 大剂量维生素C安全可靠
- 贰 静脉予以大剂量维生素C较口服有更高的峰值浓度
- 叁 低碳生酮饮食与维生素C配合有更强的杀灭肿瘤作用

<李枫主任的演讲 PPT>