

• 理论研究 •

整体观视域下的中医肿瘤发生学^{*}付西¹ 肖冲¹ 任益锋¹ 祝捷¹ 郑川¹ 金钊² 严然¹ 由凤鸣^{1,3#}

(1 成都中医药大学附属医院 四川 610072; 2 成都中医药大学肿瘤学教研室;

3 成都中医药大学肿瘤研究所)

摘要: 肿瘤作为生命体,是结构、能量、功能不同维度之具象,即形气神一体的高度统一。神为肿瘤发生之源、气为肿瘤发生之本、形为肿瘤发生之象,神、气、形相互作用,是谓中医肿瘤发生学。以融合形气神一体的生命观系统阐释中医肿瘤发生学,为整体调控肿瘤提供了全局视野。肿瘤诊疗策略的制定、疗效评价体系的构建、机制的整体研究、抗肿瘤药物研发及肿瘤模型探索,都有必要纳入中医肿瘤发生学的新认知,进行从聚焦结构、能量到聚焦结构、能量、功能的整合转变,从重形守气轻神到形气神一体同调的综合转变。

关键词: 中医肿瘤发生学; 形气神一体; 结构; 能量; 功能

doi: 10.3969/j.issn.1006-2157.2021.08.003

中图分类号: R273

TCM tumorigenicity in the perspective of holism^{*}Fu Xi¹, Xiao Chong¹, Ren Yifeng¹, Zhu Jie¹, Zheng Chuan¹, Jin Zhao², Yan Ran¹, You Fengming^{1,3#}

(1 Affiliated Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Sichuan 610072, China; 2 Department of Teaching and Research of Tumor, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Sichuan 610075, China; 3 Cancer Research Institute, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Sichuan 610075, China)

Abstract: Tumor, as a living organism and a representation of different dimensions of structure, energy and function, is a highly unified tissue combining *xing* (form), *qi* and *shen* (vitality). *Shen* is the root for tumorigenesis, *qi* is the fundamental factor, and *xing* is the image of tumorigenesis. *Shen*, *qi* and *xing* interact with each other, thus forming tumorigenesis of TCM. It provides a comprehensive vision for the entirety regulation of tumor under the guidance of such a theory with a holistic view on how tumor is generated. This study further points out that such a new perspective should be employed in the formulation of tumor diagnosis and treatment strategies, the construction of a therapeutic effect evaluation system, the holistic study of its mechanism, the development of antitumor drugs and exploration of a tumor model. The aforementioned are all needed to be included in the new cognition of tumorigenesis of TCM. Importantly, focus should be shifted from the combination of structure and energy to the integration of energy, structure and function, and emphasis should be equally paid to the regulation of *xing*, *qi* and *shen*, instead of only emphasizing *xing* and *qi*.

Keywords: TCM tumorigenesis; *xing-qi-shen* integration; structure; energy; function

Corresponding author: Pro. You Fengming, Chief Physician, Doctoral Supervisor, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, No. 37 Shierqiao Road, Jinniu District, Chengdu 610075. E-mail:

付西,男,在读博士生

通信作者: 由凤鸣,男,教授,主任医师,博士生导师,主要研究方向: 中医药防治肿瘤病证的基础与临床研究, E-mail: youfengming@cdutcm.edu.cn

* 国家自然科学基金面上项目(No. 82074315), 四川省中医药重点学科建设项目(No. 2100601)

youfengming@cdutcm.edu.cn

Funding: National Natural Science Foundation of China (No. 82074315), Sichuan Provincial Key Discipline Construction Project of Traditional Chinese Medicine (No. 2100601)

Conflicts of interest: None of the authors have any conflicts of interest associated with this study, and all authors have read and approved this manuscript.

虚、痰、瘀、毒已成为肿瘤病机认识的思维定势,虽然其对多种疾病具有普适性,但这种朴素模糊的认识显然不能精准描述肿瘤发生的内核,而且限制了临床诊疗的突破和创新。要突破此种桎梏,对肿瘤的内涵和外延重新定义是必要的,不仅要从结构、能量与功能各个层面来定义,更应该是这些层面定义的整合。西医以人体结构系统构建其体系,中医以能量阐释人体生理病理;中医独立的原理即是认识人体的能量系统,通过干预能量治疗结构,从而恢复功能。肿瘤亦是具有遗传、代谢、繁殖、进化和意识特征的生命体^[1],其功能实现的充分条件是结构与能量的结合;功能比结构更加能体现肿瘤生命的本质,形气神一体即是对结构、能量、功能的高维度认知。因此在整体观视域下构建新的、有效的中医肿瘤发生学理论,“形气神一体”的认识应被镶嵌在其中。

1 神为肿瘤发生之源

1.1 肿瘤的神的内涵

肿瘤的神包括先天“元神”与后天“识神”。《灵枢·本神》载“生之来谓之精,两精相搏谓之神。”具备自我更新、无限增殖及强致瘤能力等特性的肿瘤干细胞(cancer stem cells, CSCs),以及遗传异质性、表观遗传修饰紊乱所致的基因组不稳定共同构成驱动肿瘤发生、发展的源动力,是肿瘤先天之精在微观层次的一种表现^[2];加之各种内外致癌因素所致免疫抑制、能量代谢重编程及自噬失衡等,从而化生精、血、津、液等精微形质濡养肿瘤先天之精,两精相搏而成肿瘤“元神”。此外,肿瘤属于心身疾病已得到共识,动辄嗜欲无穷、欲壑难平,静辄焦虑抑郁、忧患不止,皆致神妄不安。此妄动之神满足了肿瘤无限增殖的动力需求,从而被肿瘤捕获而成为其后天之神。肿瘤在响应耦合力学、生物学、化学等因素的微环境应激及与抗肿瘤药物的斗争中,不断进化而获得的“识神”亦是肿瘤的神的重要组成部分。至此,“元神”与“识神”交相感应,共同构成了肿瘤的神的内涵并与人体之神相互博弈,此消彼长。肿

瘤先天之精保证神有所生,后天之精确保神有所养,肿瘤形质结构则为神有所藏提供了空间。

1.2 神是肿瘤发生及功能实现的源动力

《灵枢·本藏》对神的功能即有“奉生而周于性命者”的论述,“神”通过神经系统、免疫系统、能量代谢和内分泌系统调控肿瘤的生命活动。神是肿瘤生长信号自给自足的源动力,驱动多种细胞内和细胞间的生长信号传递保证肿瘤获得持续生长。人体的神的正常,则能管制细胞的分裂和自我更新,而若肿瘤的神在与人体的神的博弈中获益,肿瘤细胞则能逃脱这种反馈机制,获得失控性复制。正常细胞在肿瘤的神的统御下亦能发生恶性转化,肿瘤细胞可以修饰正常的表皮细胞而影响细胞骨架的建立,并通过分泌可溶性E-钙黏素或外泌体而使正常细胞转化为肿瘤细胞^[3-4]。基于不同肿瘤、同一肿瘤的不同阶段、同一肿瘤的不同分化程度以及肿瘤患者的性别、年龄、性格等差异,肿瘤的神亦具有异质性,因而肿瘤呈现不同的生长速度、侵袭能力、对药物的敏感性等行为特征。肿瘤细胞交流、纠缠、竞争、可塑、适应、融合、迁移、种植、变异、进化和退化等具有集体意志的行为表现,以及与周围正常细胞保持着相互斗争、相互利用、相互改造甚至相互合作的博弈格局^[1,5],均依赖神的统御而得以实现。肿瘤细胞休眠、重构、逃逸等行为与其说是肿瘤面对压力时选择的规避机制,不如说是肿瘤的神在对生长环境评估后做出的权益抉择。对肿瘤的认知,不应只停留在肿瘤的自然属性层面,更应注意到其“社会”属性。

2 气为肿瘤发生之本

2.1 肿瘤的气的内涵

容易忽略的是,很少有代谢活动真正局限于肿瘤,通常是一组共享途径。肿瘤利用人体固有代谢途径进行重编程,使营养物质在代谢网络中的流向和流量被重新定义,从而获得物质和能量,肿瘤自身并没有创造新的代谢途径和物质^[6-7]。线粒体作为细胞生物氧化的主要场所,与能量代谢密切相关,是

“气化”功能的微观体现。线粒体主要功能是代谢体内的糖脂类物质,产生腺苷三磷酸(Adenosine triphosphate, ATP)和热量,为机体所有的生命活动和新陈代谢提供能量,是为“后天之本”。线粒体此种气化功能同样被肿瘤利用,因而成为肿瘤细胞合成代谢的主要场所^[6]。同属气的微观具象的中性粒细胞以及巨噬细胞等在肿瘤发生中表现出来的协同作用亦是有目共睹。因此肿瘤的气源自人体之气,同源而异化,两者相互博弈,此消彼长。《难经·八难》曰“气者,人之根本也。”同样的,气者亦是肿瘤之本也:肿瘤的气同样表现为升降出入的运动形式。气充斥于肿瘤,通过升降出入激发和推动各精微形质之间的相互转化和新陈代谢,从而化生肿瘤发生所需物质基础,亦为肿瘤生命活动提供能量,是肿瘤物质与生理机能的统一。能量不具形态和边界,中医天人合一的观念、五运六气与脏腑相关的机制不在于结构的联系,而在于能量的衔接。肿瘤与人体之间、肿瘤细胞与微环境之间以及肿瘤神形之间亦是能量来“对话交流”的,而气在其中扮演了关键角色。

2.2 气为肿瘤发生及其生命活动提供能量及物质基础

《孙子兵法·计篇》:“多算胜,少算不胜,而况于无算乎?”肿瘤细胞为满足无限快速增殖、侵袭和转移等生物学行为的物质和能量需求,需要对能量代谢进行周密审计调控。藉气的气化、推动功能,本为人体“后天之本”的线粒体为肿瘤发生提供了更多的帮助,线粒体不仅是肿瘤细胞的能量代谢中心,而且是众多生物合成途径的枢纽所在^[8]。因于气,肿瘤得以对代谢重编程,从而获得其增殖必需的精微物质如高浓度谷氨酰胺等。即使被认为是代谢垃圾的终产物乳酸在肿瘤的气的高效运作下也不会被浪费,肿瘤细胞能够通过代谢乳酸作为能量来源,并且可将乳酸转送至周围细胞、基质和血管内皮细胞,以诱导肿瘤的能量代谢重组^[6-7]。肿瘤微环境缺氧、酸性及免疫抑制等特征,全赖肿瘤的气功能旺盛才得以形成并维持,气进一步驱动肿瘤细胞释放促血管生成因子,诱导新生血管生成从而获得“血”。此外,气在肿瘤发生过程中还发挥着固摄及防御功能。肿瘤组织等效刚度提高构成了一道关键的生理屏障,可以对肿瘤内部药物载体的运输起到阻碍作用^[9-10]。抗肿瘤治疗对于肿瘤来说即是外来邪气,

“邪之所凑,其气必虚”,因此可以说,对于抗肿瘤治疗敏感的肿瘤都存在“气虚”。自噬是气的功能的微观体现,可以清除自身老化蛋白质及受损细胞器来发挥细胞保护机制;但自噬减轻细胞生存压力这一特性被肿瘤细胞捕获后,反而更加促进肿瘤细胞的生长与增殖^[11]。自噬在肿瘤发生发展中扮演的双重角色令人困惑,而引入肿瘤气的概念,这一困惑就得到了很好的解释。

3 形为肿瘤发生之象

《周易·系辞上》曰“圣人立象以尽意。”象的意义在于利用其属性来说明事物的特征,利用不同象之间的相互关系来阐明事物之间的联系^[12]。肿瘤形囊括了形状、颜色及硬度。肿瘤形状上的差异与其发生部位、组织来源、生长方式和肿瘤的危害性密切相关。如呈浸润性生长、溃疡状伴浸润性生长等;不同肿瘤有不同颜色,如脂肪瘤呈黄色,恶性黑色素瘤呈黑色,血管瘤呈红色或暗红色;肿瘤的硬度与肿瘤的种类、肿瘤的实质与间质的比例及有无变性、坏死有关。形为肿瘤发生之象的内涵有三:①形为肿瘤的表象,表象是对肿瘤的形最直观、朴素的认识,既有《黄帝内经》之肠覃、伏梁、积聚,宋代《卫济宝书》之“𪔐”,《诸病源候论》之癥瘕、食噎、瘰癧等肿瘤表象特征的病名描述;亦有《仁斋直指附遗方论》“上高下深、岩穴之状,颗颗累垂……毒根深藏,穿孔透里”对肿瘤的形的极致描述,其中“岩”是恶性肿瘤表象特征的高度凝练^[13]。②形为肿瘤发生的具象,既包括肿瘤细胞、肿瘤微环境、肿瘤新生血管、细胞外基质甚至正常组织结构等可见可触之形体,亦包括精、血、津、液等肿瘤赖以生存的精微形质。此外,肿瘤干细胞建立的分化等级,巨噬细胞极化水平,肿瘤微环境中氧分布、营养丰度、免疫细胞浸润程度,肿瘤微血管分布维度,代谢重编程以及由此所致的能量梯度差等客观存在的时空变异亦属于肿瘤具象的范畴。我们应在时间和空间上从多个维度了解肿瘤组分的复杂性和时空多变性。③指在表象、具象基础上映射的意象,虚、痰、瘀、毒即是肿瘤意象的高度概括,是基于肿瘤之表象和具象对肿瘤的形的提炼和升华,如瘀之于肿瘤微血管、痰浊之于肿瘤微环境等^[12,14]。肿瘤之形作为神和气的功能实现的载体,象则能彰显肿瘤之神和气。

4 神、气、形互作,肿瘤发生

《淮南子·原道训》:“形为生之舍,气为生之

充,神为生之制。”形作为构成肿瘤的物质实体,其内涵既包括肿瘤细胞、肿瘤微环境、肿瘤新生血管、细胞外基质甚至正常组织结构等可见可触之形体,亦包括精、血、津、液等肿瘤赖以生存的精微形质,是肿瘤神和气功能实现的载体。气充斥于肿瘤,激发和推动各精微形质之间的相互转化和新陈代谢,从而化生肿瘤发生的物质基础,亦为肿瘤生命活动提供能量。神是肿瘤发生及功能实现的源动力,驱动肿瘤功能运转,主导肿瘤恶性表型及异质性,调控肿瘤与机体之间的博弈。神既是肿瘤生命活动的主宰,也是统制肿瘤生物学行为的精神机能。神生于形,神旺则形全,神凝则气聚,气充则神旺,气聚则形全。神、气、形并非呈单一的时空递衍顺序,而是交互作用,共同构成了肿瘤发生的内涵。因此,从肿瘤干细胞到线粒体再到肿瘤的形质结构、从表观遗传修饰紊乱到代谢重编程再到肿瘤微环境等等,看似独立的事件背后实则存在形气神一体的关联。

5 辨证论治视角下中医对肿瘤发生的认识

人体以五脏为中心,六经是能量转导通路,气血津液是物质基础。六经辨证立足能量阐明肿瘤发生的层级,气血津液辨证则以物质阐释肿瘤发生的状态,而脏腑辨证则基于动力回答了肿瘤发生的能量和物质等系列问题。尽管上述肿瘤常见辨证体系均只在形和气层面阐释肿瘤的发生,但在六经、气血津液及脏腑辨证视角下厘清肿瘤发生相应环节,有助于从整体理解中医对肿瘤发生的认识。

5.1 肿瘤之六经辨证

三阳病讲升降,三阴病讲能量,是对疾病定性和定量的高度概括。肿瘤之六经辨证主要聚焦于三阴病。太阴制造能量输送到少阴储存,厥阴从少阴汲取能量以发挥功用,是故太阴病是能量吸收障碍的疾病,少阴病是能量失于储存的疾病,厥阴病是能量丧失功能的疾病^[15-17]。因此基于能量变化,从六经辨证的视角,肿瘤发生呈“太阴(炎性、缺氧、酸性及免疫抑制微环境形成)→少阴(癌前病变期)→厥阴(肿瘤)”的层级递衍。太阴病的核心病机在于能量物质吸收转运功能下降^[17]，“夫痰者,津液之异名”痰浊即是缺少能量的津液。炎性、缺氧、酸性及免疫抑制微环境致肿瘤发生已毋庸置疑,而痰浊是对微环境之炎性因子浸润、乳酸堆积、缺氧以及免疫抑制等异质性高度概括的认识也得到公认^[18-20]。发展至癌前病变阶段,肿瘤已呈蓄积待发之势,对能

量需求更大,人体能量储存机制失效,即少阴病。“少阴之为病,脉微细,但欲寐”不仅是对人体全身能量耗损虚弱状态的描述,更指出了人体能量不足所致的抑郁状态,而这肿瘤的神形成的关键往往被忽略。从厥阴病论肿瘤则得到了更多的关注,虽然肿瘤和人体共享代谢途径,但在肿瘤的神的统御下,代谢重编程的产物不能为人体所用,物质流和代谢流更趋错综复杂和不平衡,从而出现客观的能量梯度差,阴阳气不相顺接,则往往可见寒热错杂、正虚邪恋及本虚标实之证,此为厥阴病。

5.2 肿瘤之气血津液辨证

气-阳、血-阴、津-精-液指出了质量之间的互变规律^[21],肿瘤虚、痰、瘀、毒病机的实质是血、津、液由于气虚能量不足所致异常转化状态。“气虚”状态与免疫监视功能失效、免疫清除减弱及免疫逃逸发生密切相关。而基于免疫抑制与自噬、能量代谢、肿瘤微环境之间的耦合关系可进一步揭示气虚促肿瘤发生的生物学实质。“邪之所凑,其气必虚……皆能成积”等即是对气虚致癌的极致描述。随着气虚程度加重,津液失去动力,流动不畅发为痰浊,前文已详述,此不赘述。痰是瘀的早期阶段,瘀是痰的进一步发展,现代医学证实了恶性肿瘤患者瘀血的存在,并从肿瘤新生血管、血液高凝状态等揭示了血瘀证的生物学实质,同时肿瘤细胞增殖导致的高黏滞综合征也会引起血液黏稠造成瘀血^[22]。林小力等^[23]从人体左侧属血,病机多为血虚或血瘀;右侧属气,病机多为气虚或气滞视角论述结肠癌变发生的左右侧病机差异。程海波等^[24]以癌毒阐释肿瘤,提出癌毒是导致肿瘤发生发展的关键病机,常与痰、瘀、热、湿、风、寒等病邪兼夹,毒因邪而异,邪因毒而鸱张,共同构成肿瘤的复合病机。

5.3 肿瘤之脏腑辨证

五脏气升降出入的动力是脏腑经络等组织器官功能活动正常的物质和能量保证。脾作为“后天之本”,主运化水谷精微,此种功能契合了肿瘤发生过程中攫取能量和物质的过程。故肿瘤的脏腑辨证应以脾虚为基础^[25],与肝失疏泄、肾失温化、心失统摄及肺失宣降交相影响,共同构成肿瘤的脏腑病机。五脏功能失调,精微物质化生转输失常,形成的虚、痰、瘀、毒既是肿瘤的致病因素,也是肿瘤的病理产物。心、肝、肾及肺功能失常,以脾虚不运为枢纽,从

而导致人体代谢、自噬、线粒体、表观遗传等生理功能紊乱,进而促肿瘤炎性、乏氧、酸性及免疫抑制微环境形成及诱导肿瘤新生血管形成,为肿瘤发生提供乳酸、谷氨酰胺等必须的中间产物及环境保护,终致肿瘤细胞失于分化而无限增殖。

6 中医肿瘤发生学的意义和价值

随着科学技术的突飞猛进,肿瘤的机制研究更趋于微观、治疗手段更趋于高精尖新、各种药物频繁更新迭代,然而目前人类在与肿瘤博弈中所表现出来的力有不逮是显而易见的,仍面临无药可用或者有药无用的困境^[26]。究其原因,无论手术、放化疗、靶向治疗及免疫治疗等,还是以“扶正抗癌”为宗旨的辨证论治,到肿瘤实验模型的构建,甚至再到肿瘤的诊断及疗效评价体系,均是着眼于肿瘤的形、气层级,形成了肿瘤治疗“重形守气轻神”的格局。肿瘤并非单一分子事件,而融合形气神一体生命观的中医肿瘤发生学为整体调控肿瘤提供了全局视野。肿瘤诊疗策略的制定、疗效评价体系的构建、机制的整体研究、抗肿瘤药物研发及肿瘤模型探索,都有必要纳入中医肿瘤发生学的新认知:应从聚焦结构、能量整合转变到聚焦结构、能量、功能,从重形守气轻神综合转变到形气神一体同调。

参考文献:

- [1] 张百红,岳红云. 肿瘤社会属性探究[J]. 医学争鸣, 2012, 3(6): 16-17.
Zhang BH, Yue HY. Research on the social attributes of tumor[J]. Negative 2012, 3(6): 16-17.
- [2] 靖林林,姚学清,符秀琼,等. 肿瘤干细胞及其 niche 的中医属性及发病机[J]. 南京中医药大学学报, 2018, 34(2): 214-216.
Jing LL, Yao XQ, Fu XQ, et al. TCM property and pathogenesis of cancer stem cells and niche[J]. Journal of Nanjing University of Traditional Chinese Medicine, 2018, 34(2): 214-216.
- [3] Patil PU, D' Ambrosio J, Inge LJ, et al. Carcinoma cells induce lumen filling and EMT in epithelial cells by soluble E-cadherin-mediated activation of EGFR[J/OL]. Journal of Cell Science, 2015 [2021-04-28]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26483386/>. DOI: 10.1242/jcs.173518.
- [4] Melo SA, Sugimoto H, O'Connell JT, et al. Cancer exosomes perform cell-independent microRNA biogenesis and promote tumorigenesis[J/OL]. Cancer Cell, 2014, 26(5): 707-721 [2021-04-28]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4254633/>. DOI: 10.1016/j.ccell.2014.09.005.
- [5] 张百红,岳红云. 肿瘤细胞的集体行为[J]. 现代肿瘤医学, 2014, 22(10): 2503-2507.
- Zhang BH, Yue HY. Behaviors of cancer cells[J]. Journal of Modern Oncology, 2014, 22(10): 2503-2507.
- [6] Faubert B, Solmonson A, DeBerardinis RJ. Metabolic reprogramming and cancer progression [J/OL]. Science, 2020, 368(6487) [2021-04-28]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7227780/>. DOI: 10.1126/science.aaw5473.
- [7] Leone RD, Powell JD. Metabolism of immune cells in cancer[J/OL]. Nature Reviews: Cancer, 2020, 20(9) [2021-04-28]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8041116/>. DOI: 10.1038/s41568-020-0273-y.
- [8] 易梅,向波,李小玲,等. 代谢重编程: 肿瘤的平衡之舞[J]. 中南大学学报(医学版), 2013, 38(11): 1177-1187.
Yi M, Xiang B, Li XL, et al. Metabolic reprogramming in cancer: the art of balance[J]. Journal of Central South University (Medical Science), 2013, 38(11): 1177-1187.
- [9] Chauhan VP, Stylianopoulos T, Boucher Y, et al. Delivery of molecular and nanoscale medicine to tumors: transport barriers and strategies[J]. Annu Rev Chem Biomol Eng, 2011(2): 281-298.
- [10] Wilhelm S, Tavares AJ, Dai Q, et al. Analysis of nanoparticle delivery to tumors[J/OL]. Nature Reviews Materials, 2016, 1(5): 16014 [2021-04-28]. https://xueshu.baidu.com/usercenter/paper/show?paperid=aced9349262b425fa4b55ef8a6e65e6&site=xueshu_se&hitarticle=1. DOI: 10.1038/natrevmats.2016.14.
- [11] 宋园远,姜晓峰,梁红艳. 细胞自噬在肿瘤治疗中的研究进展[J]. 医学综述, 2019, 25(24): 4887-4891.
Song YY, Jiang XF, Liang HY. Advances in research of autophagy in treatment of tumor[J]. Medical Recapitulate, 2019, 25(24): 4887-4891.
- [12] 刘娇萍,袁昌劲,曹继刚,等. 从“象思维”探讨对肿瘤微环境的中医认识[J]. 时珍国医国药, 2018, 29(11): 2723-2725.
Liu JP, Yuan CJ, Cao JG, et al. Exploration about the cognition of tumor microenvironment in TCM from the perspective of “Xiang thinking” [J]. Lishizhen Medicine and Materia Medica Research, 2018, 29(11): 2723-2725.
- [13] 杨永,王笑民. 从“岩”“瘰”与象思维认识恶性肿瘤的本质[J]. 中医杂志, 2017, 58(14): 1253-1255.
Yang Y, Wang XM. Understanding the nature of malignant tumor from “Yan”, “Yi” and Xiang thinking[J]. Journal of Traditional Chinese Medicine, 2017, 58(14): 1253-1255.
- [14] 刘娇萍,袁昌劲,曹继刚,等. 从中医象思维认识肿瘤血管生成[J]. 中国中医基础医学杂志, 2019, 25(7): 937-938.
Liu JP, Yuan CJ, Cao JG, et al. Understanding tumor angiogenesis from the image thinking of Traditional Chinese Medicine[J]. Chinese Journal of Basic Medicine in Tradition

- tional Chinese Medicine, 2019, 25(7): 937-938.
- [15] 赵红玉, 杨杰, 王伶改, 等. 《伤寒论》中“病-证-症”结合的量化思维探析[J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(9): 4578-4580.
- Zhao HY, Yang J, Wang LG, et al. Analysis of the quantitative thinking of the combination of “disease-syndrome-symptom” in Shanghan Lun [J]. China Journal of Traditional Chinese Medicine and Pharmacy, 2020, 35(9): 4578-4580.
- [16] 潘宗奇, 蔡陈浩, 邓宏. 《伤寒论》三阴病篇对肿瘤治疗的启发[J]. 新中医, 2012, 44(8): 198-199.
- Pan ZQ, Cai CH, Deng H. The enlightenment of Three-Yin Disease from the Shanghan Lun in the treatment of tumor [J]. Journal of New Chinese Medicine, 2012, 44(8): 198-199.
- [17] 肖党生, 方辉, 杨介钻. 论能量物质在人体内存储异常为太阴病的病理基础[J]. 中医临床研究, 2020, 12(21): 13-15.
- Xiao DS, Fang H, Yang JZ. Anti-cancer strategy based on pathogenesis of tumor microenvironment [J]. Clinical Journal of Chinese Medicine, 2020, 12(21): 13-15.
- [18] 靖林林, 孙学刚. 基于肿瘤微环境病机的抗癌策略探讨[J]. 中华中医药杂志, 2017, 32(11): 5001-5004.
- Jing LL, Sun XG. Anti-cancer strategy based on pathogenesis of tumor microenvironment [J]. China Journal of Traditional Chinese Medicine and Pharmacy, 2017, 32(11): 5001-5004.
- [19] 郑舞, 杨金坤. 肿瘤微环境及其中医病机[J]. 中医杂志, 2015, 56(20): 1720-1724.
- Zheng W, Yang JK. Tumor microenvironment and its TCM pathogenesis [J]. Journal of Traditional Chinese Medicine, 2015, 56(20): 1720-1724.
- [20] 蒋树龙, 花宝金. 肿瘤发生发展痰瘀本质及其与肿瘤微环境关系探析[J]. 中国中医基础医学杂志, 2015, 21(11): 1417-1419.
- Jiang SL, Hua BJ. Essence of phlegm-stasis leading to the genesis and development of tumor and the dialectical relationship between phlegm-stasis and tumor microenvironment [J]. Chinese Journal of Basic Medicine in Traditional Chinese Medicine, 2015, 21(11): 1417-1419.
- [21] 吴昊, 王倩, 刘宏, 等. 基于“数据喂养”模式的中医理论化进程探讨[J]. 北京中医药大学学报, 2020, 43(9): 718-722.
- Wu H, Wang Q, Liu H, et al. Discussion on the process of theorization of TCM based on “data feeding” model [J]. Journal of Beijing University of Traditional Chinese Medicine, 2020, 43(9): 718-722.
- [22] 崔文静, 王菊勇. 基于藏象学说活血化瘀法治疗血瘀证恶性肿瘤探讨[J]. 河北中医, 2020, 42(1): 136-140.
- Cui WJ, Wang JY. The discussion of activating blood to resolve stasis in the treatment of malignancy caused by blood stagnation syndrome on the bases of doctrine of visceral manifestations [J]. Hebei Journal of Traditional Chinese Medicine, 2020, 42(1): 136-140.
- [23] 林小力, 谭炜焱, 朱凤旂, 等. 基于“左血右气”论左右半结肠癌变病机偏侧性[J]. 北京中医药大学学报, 2020, 43(5): 432-435.
- Lin XL, Tan WH, Zhu FY, et al. Pathogenic laterality of left- and right-sided colon cancer based on “Left Blood and Right Qi” theory [J]. Journal of Beijing University of Traditional Chinese Medicine, 2020, 43(5): 432-435.
- [24] 程海波, 李柳, 周学平, 等. 中医肿瘤癌毒病机辨证体系的创建[J]. 中医杂志, 2020, 61(20): 1767-1770.
- Cheng HB, Li L, Zhou XP, et al. The establishment of a system for syndrome differentiation of pathogenesis of cancer-toxin in traditional Chinese medicine [J]. Journal of Traditional Chinese Medicine, 2020, 61(20): 1767-1770.
- [25] 胡凯文, 卫月. 恶性肿瘤的病因病机与防治策略[J]. 中华中医药杂志, 2011, 26(8): 683-685.
- Hu KW, Wei Y. Etiology and pathogenesis and prevention strategies about cancer [J]. China Journal of Traditional Chinese Medicine and Pharmacy, 2011, 26(8): 683-685.
- [26] 樊代明. 另议肿瘤本质: 整体调控作用显著[J]. 医学研究杂志, 2012, 41(6): 1.
- Fan DM. Another discussion on the nature of tumor: the significant effect of overall regulation [J]. Journal of Medical Research, 2012, 41(6): 1.

(收稿日期: 2021-01-30)