DOI:10.13193/j.issn.1673-7717.2025.10.027

基于“肝骨同源”论肝骨轴与老年骨质疏松症伴血脂异常

高城翰[1],熊阔海[2],杨关林[2],贾连群[1,3]
(1.辽宁中医药大学附属医院,辽宁 沈阳 110032;2.辽宁中医药大学,辽宁 沈阳 110847;
3.辽宁中医药大学中医脏象理论及应用教育部重点实验室,辽宁 沈阳 110847)

摘要:肝肾同源之说可追溯于《黄帝内经》,后世历代医家丰富了其临床应用。肝肾同源秉承了中医的五脏整体观,以木水相生为依据,阐释了众多与年老虚损有关的疾病,这对诊治老年骨质疏松伴血脂异常的患病群体具有极高的指导价值。运用分析与综合的总结方法,结合取类比象的思维模式,探讨肝肾同源理论对肝骨轴和骨质疏松症伴血脂异常的关系,阐述肝与骨的中医脏象关系和现代研究。肝骨轴可能是肝肾同源理论的进一步发挥。肝骨轴能够完善肝肾同源理论,并演绎得到“肝骨同源”,为老年骨质疏松症伴血脂异常的基础研究和临床实践作出贡献。

关键词:肝肾同源;肝骨同源;肝骨轴;骨质疏松症;血脂异常症
中图分类号:R221;R274.981 **文献标志码**:A **文章编号**:1673-7717(2025)10-0145-03

Discussion on Liver – bone Axis and Elderly Osteoporosis with Dyslipidemia Based on “Liver and Kidney from the Same Source”

GAO Chenghan[1], XIONG Kuohai[2], YANG Guanlin[2], JIA Lianqun[1,3]
(1. Affiliated Hospital, Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang 110032, Liaoning, China;
2. Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang 110847, Liaoning, China;
3. Key Laboratory of Ministry of Education for Traditional Chinese Medicine Viscera—State Theory and Applications, Ministry of Education of China, Shenyang 110847, Liaoning, China)

Abstract: The theory of liver and kidney from the same source can be traced back to the *Yellow Emperor's Inner Canon*, and later generations of medical practitioners have enriched its clinical applications. The concept of liver and kidney from the same source adheres to the holistic view of the five Zang – Fu organs in traditional Chinese medicine, based on the principle of mutual promotion between wood and water and explains numerous diseases related to aging and deficiency. This has extremely high guiding value for the diagnosis and treatment of elderly patients with osteoporosis accompanied by abnormal blood lipids. This paper used the method of analysis and synthesis, combined with the analogy thinking mode, to explore the relationship between the theory of liver and kidney from the same source and the liver – bone axis and osteoporosis with dyslipidemia, and expounded the relationship between liver and bone in traditional Chinese medicine and modern research. The liver – bone axis may be a further development of the theory of liver and kidney from the same source and can improve the theory of liver and kidney from the same source and deduce the concept of “liver and kidney from the same source”, contributing to the basic research and clinical practice of elderly osteoporosis with dyslipidemia.

Keywords: liver and kidney from the same source; liver and bone from the same source; liver – bone axis; osteoporosis; dyslipidemia

骨质疏松症(Osteoporosis,OP)是一种全身性骨病,表现为骨骼微观结构衰退,骨量减少,骨脆性增加,严重可导致骨折[1]。老年男性和绝经后女性所发生的骨质疏松,通常被定义为原发性骨质疏松症(Primary osteoporosis,POP)。在中国的65岁以上人群病率为32%[2]。高发病率对比其低诊断与低治疗率使OP成为老年群体健康的威胁。现代观点认为其发病机制与性激素分泌水平降低[3-4],炎症环境[5]及营养不良有关[6]。治疗方法包括有氧运动[7]、日光的紫外线照射[8]和饮食结构调整[9]等基础治疗,以及使用双磷酸盐类、RANKL抑制剂[10]、降钙素类[11]等药物治疗。补充钙剂和维生素D也是不可或缺的辅助治疗[12]。中医将此病归为“骨极”“骨痿”,认为肝肾亏虚,肾不主骨,肝不主筋是其病机,治法多以补益肝肾,强筋壮骨为主。

目前,探讨血脂异常症对骨质的影响成为热点,研究证实[13]高血脂对骨质有三方面不利:其一,脂质氧化物诱导氧化应激和炎症反应,从而抑制骨生成,促进骨吸收;其二,高血脂破坏骨基质,使骨脆性增加;其三,多余的脂质沉积于骨间质,产生炎症使滋养血管钙化,抑制成骨细胞活性。肝脏是人体脂质代谢的重要器官,也是导致老年OP和血脂异常症的关键环

基金项目:国家自然科学基金面上项目(81974548)
作者简介:高城翰(1996-),男,辽宁沈阳人,博士在读,研究方向:中西医结合防治骨质疏松及动脉粥样硬化。
通讯作者:杨关林(1962-),男(锡伯族),黑龙江肇东人,教授、主任医师,博士研究生导师,硕士,研究方向:中西医结合治疗心血管疾病的临床及基础。E-mail:yang-guanlin@163.com。
贾连群(1975-),女,辽宁营口人,教授,博士研究生导师,博士后,研究方向:中西医结合防治心血管疾病。E-mail:jlq-8@163.com。

节。各类慢性肝病患者常伴有骨密度降低的表现[14]，也有研究[14]因此称为肝性骨病(Hepatic osteodystrophy，HOD)，肝骨轴机制的提出能更清楚地解释上述现象，肝骨轴失衡之说是OP发病机制的新切入点[15]。其机制为磷酸酶PP2Acα上调，致使肝因子卵磷脂－胆固醇酰基转移酶(Lecithin－cholesterol acyltransferase，LCAT)的表达下调，从而骨质流失加速。然而，胆固醇从骨逆转运到肝脏的过程，既可以改善血脂水平，还对维持肝脏和骨稳态起到作用。在肝骨轴框架下，OP与血脂异常症的关系值得进一步探究，本文将中医“肝肾同源”作为理论基础，尝试分析上述疾病与病机的内在逻辑。

1 肝肾同源的中医源流

肝肾同源又称乙癸同源、精血同源等。肝肾两脏同属下焦，肾为癸水，是天一生水，万物初始的形态，在人则为元气之根，是生长壮老已的原动力。肝为乙木，是天三生木，万物发陈的状态，在人则为元气之路。乙癸取象为露水凝结于枝叶，是水滋木而木载水，相互依存的状态。起初，肝肾关系可通过《黄帝内经》藏象理论部分可窥得一缕，《素问·阴阳应象大论篇》记载：“肾生骨髓，髓生肝”，即水生木之理。后世医书中，张景岳《质疑录》记载：“肾肝同病，乙癸同源之意也”。认为肝肾易于受同一病因而先后发生病变。张璐《张氏医通》记载：“气不耗，归精于肾而为精，精不泄，归精于肝而化清血”。精与血都是人之正气，依赖于后天之气的补充，精可化血，成为血的主要部分之一。李中梓结合河图洛书，在《医宗必读》中提到“肾应北方壬癸”和“肝应东方甲乙”，他提出乙木无虚不可补，癸水无实则不泻，补肝木在于滋肾水，泻肾水在于伐肝木。极大丰富了肝肾同源的临床应用，为后世医家所推崇。由此总结，肝肾同源所对应的脏腑功能方面有三点：其一，肝主疏泄，肾主秘藏，藏泄互补互用；其二，肝肾内寄源于命门的相火；其三，肝藏血，肾藏精，肝阴与肾阴相互滋生与转化，一荣俱荣，一损俱损。同时，肝肾在形体功能上，肝主筋，肾主骨，筋附着于骨，使骨位置相对固定，骨维系着筋，使筋纵弛有度，两者互相依赖彼此，保持机体运动协调。

2 肝肾同源与老年骨质疏松症

《素问·上古通天论篇》记载：“七七任脉虚，太冲脉衰少，天癸竭”与“七八肝气衰，筋不能动，天癸竭，精少”，分别阐释女子和男子的生命盛衰节律。无论男女，进入老年期后，肝肾二脏精气衰败，功能也同时衰退，出现精血衰少，精不养骨，血不润筋的变化。因此老年群体易患骨痿，常有肢端骨痛、疲劳、负重能力下降等表现。精少则肾阴虚，出现虚热证候，并伴有肾经所主之处失养，出现腰痛、牙齿松动之症。这与《素问·痿论篇》记载的“肾热者，色黑而齿槁”以及“肾气热，则腰脊不举，骨枯而髓减，发为骨痿”表现一致。历代医家中，巢元方《诸病源候论·虚劳病诸候》对骨极的描述是“手足烦疼，不可以立，不欲行动”，筋极是“十指爪甲皆痛，苦倦不能久立”。孙思邈《备急千金要方·骨极第五》记载“牙齿苦痛，手足疼，不能久立，屈伸不利，身痹脑髓酸”等，均为肝肾不足所致筋骨不用，与老年人易患的OP临床表现相似。

中医学认为骨是立身之主干，肝为罢极之本。不能久立，易于疲劳等皆为肝肾不足之表现。李东垣《医学发明·活法机要虚损证》记载：“一损损于肾，故骨痿不能起于床；二损损于肝，故筋缓不能自收持。”这段是李东垣提出的“自下而损”的概念，即下焦肝肾虚损。李中梓《医宗必读·痿》提出的“肾痿者，骨痿也”。两位医家都认为骨弱不用，皆为肾之责，易传于肝。可见中医藏象的肝肾同源能够简明阐释肝肾与筋骨之间的作用，肝肾正气充实是决定正常骨功能的重要环节。肝肾同属下焦，其一者亏虚日久，会通过母子相传而使两者俱损，故OP的治疗应基于肝肾同源，以肝肾同治为准则。

3 肝肾同源与血脂异常症

血脂异常症是全身性脂质代谢异常疾病，表现为血总胆固醇升高，血甘油三酯升高或两者兼有，原因与脂蛋白代谢的酶或受体基因突变，长期高胆固醇，高饱和脂肪酸饮食有关[16－17]。肾藏精，主元阴元阳，司生长发育与生殖功能。肾阳可以温脾阳，以助运化之功，这与胆固醇可以转化为胆汁酸，帮助消化脂类物质相似。类固醇激素可以调节人体水液代谢与第二性特征发育，胆固醇参与其合成，这与肾主水液与肾主生殖相似。胆固醇还可以转化为维生素D3，以促进生长与骨骼钙化，体现了肾主骨。同时胆固醇还是构成细胞膜成分之一[18]，是人体生命活动重要的脂质。通过取类比象的方法，不难发现肾所藏之精与胆固醇在功能上有共同之处。肝藏血，主储存血液，可根据机体需求而调节血量，正如《素问·五脏生成篇》记载：“故人卧血归于肝，肝受血而能视，足受血而能步，掌受血而能握，指受血而能摄。”可见肝所藏之血是维持机体运动的基础物质。而体内正常水平的甘油三酯是能源物质，既可以储存能量，又能为肌肉运动供能。肝所藏之血亦然与甘油三酯有同类之象。

中医经典古籍中无血脂异常症的描述，现代中医根据临床表现，将其归纳为“痰湿”范畴。血脂本为精微物质，主流观点认为血脂的代谢与脾气运化相关，脾气健运将血脂精微运送全身且发挥生理功能，这一过程也离不开肾阳气化、肾阴封藏和肝气疏泄的作用。肾阳气化有利于脂质精微转化为下游产物，肾阴封藏则是肾精发挥正常功能的前提，也是各类脏腑精微物质各守其位而司其职的保障。若肾失气化与封藏则精气溢泄，精微物质失其位而不堪其用，留于它处而化为邪气，在老年阶段，若出现肾精不足，或肾不藏精，或肝血不足，或肝不藏血等改变，易使血脂精微失于封藏，从肝肾二脏溢泄于血府之中，多余的血脂精微分布全身，处于弥散的停滞状态，与痰湿之象最为相近。若肾阳不足，全身脏腑阳气的气化功能减弱，导致胆固醇无法高效转化并合成为激素和维生素D3等其他精微物质，多余的甘油三酯无法转化为能量物质，有余的血脂亦化为痰湿之邪。此外，肝气的疏泄促进脾气的运化，以布散各类精微物质。肾虚亦可出现水不涵木，进而导致肝失疏泄。若肝失疏泄，则脾胃升清降浊失去推动力，可导致精微物质疏布失常，留于血府。叶天士《临证指南医案》记载：“若肝胆失疏，则脾胃升降失常，而运化停滞，清浊难分。胆郁不畅，则清净无能，脂浊难化。”以上种种，最终都会出现血脂异常症的表现，可见肝肾二脏对血脂精微物质运化布散和血脂异常症的发生有重要作用。

4 肝肾同源与肝骨轴

肝脏作为重要的代谢器官，在调节大脑功能中起着重要的作用[17]。骨作为控制矿物质代谢和能量稳态的内分泌器官，释放骨钙素对肝脏和脂肪等进行调节[19]。可见肝骨之间并不孤立，肝骨之间的神经－内分泌网络调节机制，是目前探究的热点。中医认为肝主藏魂，魂是神的一种，属阳。魂有三者，为胎光、爽灵和幽精，分别主宰人体生命基本活动、智力才能和生殖能力。血中蕴含的元气是滋养神的物质，神主宰人体基本生命活动。脑为髓海，髓是滋养神的重要物质。髓也是脑发挥功能的基础，髓藏于骨中，是肾精所化，这一生理过程即为肾主骨生髓。对“基本生命活动”的现代认识类比于神经－体液调

节。中医和现代医学的理论都支持肝与骨主宰人体各内分泌轴的代谢过程,存在深远未知的影响。

结合“肝肾同源”和“肾在体为骨”等中医理论,可推导得到“肝骨同源”新概念。中医将骨归为奇恒之腑,因其功能似五脏而形态似六腑的矛盾体现而得名,肝骨二者共同储存精气,即肝血与骨髓。中医实践中,肝肾同源多用于阐释虚损类病机,通过“肝骨同源”概念类比肝骨轴理论所相关的疾病,发现也与虚损相关。如肝气衰,肝失疏泄而导致的慢性胆汁瘀积,或酒精性或非酒精性肝损伤等导致肝体失养,肝脉失和,或病毒性肝炎等邪气长期消耗正气的疾病。虽有实证表现,但多数病机为虚实夹杂且虚为发病的主要矛盾。临床研究发现,上述疾病均可导致 OP[20],发为骨痿。故恢复骨藏髓和肝藏血的功能是治疗 OP 的关键。血脂中的胆固醇水平与成骨细胞和破骨细胞活性调节有关,胆固醇在 LCAT 的作用下,由骨骼向肝脏转运,不仅能改善肝功能,还与骨密度的增加有关。前文论述了年老体虚肝肾不足,是老年人血脂异常症的病机之一。正常的血脂属于精微物质,发挥生理作用需要肝血、肾精、骨髓的化生。胆固醇由骨骼转运到肝脏的过程,类比于肾精和骨髓化生为肝血的过程,即精髓化血,是肾气充且肝气实的表现。若精亏血枯,则无以化生彼此,导致血脂泛溢,筋骨失养。

治疗中发现,降脂药有改善 OP 的作用。他汀类药物通过减少肝脏中胆固醇的合成,改善血脂水平。其还能激活成骨细胞,刺激骨形成[21]。他汀类药物主要经肝脏代谢,其与骨组织之间的作用机制尚不明确,但是“肝骨同源”理论可解释一二。高胆固醇血症患者的肝脏合成并转运出过多的胆固醇,是肝体不足,形坏而无以为器,血脂精微失于密藏的表现,他汀类药物减少被转运的胆固醇合成,是恢复肝作为五脏的藏精气功能。再通过“肝骨同源”一养具养,使骨得充。中医治疗骨痿,除了传统的强筋健骨的基础治疗以外,还应该重视血脂精微与肾精骨髓之间的化生关系[22],应加用益精填髓而补肾,滋阴养血而补肝之品,如人参和熟地黄组成的两仪膏。恢复肝肾之正气以贮藏精血,减少血脂精微的外溢,达到“肝骨同治”的境地。对于外溢而留于血府的血脂精微,作为痰湿之患可加重骨痿[23],故应佐用化痰祛湿之药,以达到邪去则正安。被誉为天然他汀的中药红曲,其甘温而入肝经,具有化痰浊,除瘀血之功。研究证实其在降低胆固醇的同时还具有恢复骨密度的作用[24-25]。

由此可见,无论是实践发现还是药理机制研究,都指向血脂异常症是 OP 的危险因素,而控制血脂是改善 OP 的重要环节,肝肾同源与肝骨轴是两种疾病相互影响的共同理论基础。

5 结语

肝骨轴理论认为肝脏对血脂的代谢过程也可以影响骨骼质量。这与肝肾同源和肾主骨推理演绎“肝骨同源”的内涵相合。肝肾二脏正气充足,精血充沛,血脂运疏化生,筋骨得养,骨质刚劲有力。若年老肝肾虚衰,血脂精微疏布失常则为痰湿,精血亏虚,筋骨失养则为骨痿。治疗应以肝肾同补,“肝骨同治”为重心。当下,将中医传统理论与现代医学理论进行趋同研究受到广大学者青睐。肝骨轴理论作为“肝肾同源”与“肝骨同源”的现代理论切入点,运用现代科学技术进一步探究肝与骨之间的关联,阐释肝肾同源与肝骨轴的关系,为老年骨质疏松症伴血脂异常人群的诊治作出贡献。

参考文献

[1] 徐俪筝,陈鸣声,司磊. 骨质疏松症卫生经济学评价研究的现状、挑战及建议[J]. 中华内分泌代谢杂志,2021,37(9):859-862.
[2] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 原发性骨质疏松症诊疗指南(2022)[J]. 中华内分泌代谢杂志,2023,39(5):377-406.
[3] SŁUPSKI W,JAWIEŃ P,NOWAK B. Botanicals in postmenopausal osteoporosis[J]. Nutrients,2021,13(5):1609.
[4] 代术蓉,胥巧云,覃倩. 老年骨质疏松症与性激素关系的研究进展[J]. 公共卫生与预防医学,2023,34(3):128-131.
[5] 何姣姣,陈以发,陈玉林,等. 绝经后骨质疏松的骨免疫学机制[J]. 中国骨质疏松杂志,2023,29(7):1032-1036.
[6] 王培霞,张勤,周石仙,等. 骨质疏松症营养干预研究进展[J]. 中国骨质疏松杂志,2023,29(3):409-412,443.
[7] HEJAZI K,ASKARI R,HOFMEISTER M. Effects of physical exercise on bone mineral density in older postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Arch Osteoporos,2022,17(1):102.
[8] 武密山,赵素芝,武中建,等. 中波紫外线照射治疗绝经后骨质疏松的临床研究[J]. 中国老年学杂志,2009,29(15):1867-1869.
[9] 管晶晶,陈宇,汤华冬,等. 骨质疏松的健康管理发展现状及挑战[J]. 中华全科医学,2021,19(10):1729-1732.
[10] 张文龙. 地舒单抗及其联合双膦酸盐治疗绝经后女性骨质疏松症的疗效观察[J]. 临床医药实践,2023,32(6):431-434.
[11] 柳玉兵,王平. 阿法骨化醇联合降钙素治疗骨质疏松症患者的有效性[J]. 中国医药导刊,2022,24(10):988-992.
[12] 宁雯雯,马瑛. 绝经后骨质疏松症与维生素 D 相关性的研究进展[J]. 四川医学,2021,42(5):520-524.
[13] 魏博,蒋宜伟,李娟,等. 高脂血症与骨质疏松的相关性研究进展[J]. 医学研究杂志,2022,51(12):10-13.
[14] 郭蕊,崔莹,王诗美,等. 慢性肝病患者相关骨病的研究进展[J]. 肝脏,2022,27(6):711-715.
[15] LU K,SHI T S,SHEN S Y,et al. Defects in a liver-bone axis contribute to hepatic osteodystrophy disease progression[J]. Cell Metab,2022,34(3):441-457.
[16] DYBIEC J,BARAN W,DĄBEK B,et al. Advances in treatment of dyslipidemia[J]. Int J Mol Sci,2023,24(17):13288.
[17] 王增武,刘静,李建军,等. 中国血脂管理指南(2023 年)[J]. 中国循环杂志,2023,38(3):237-271.
[18] LIANG Q,ZHONG L,ZHANG J,et al. FGF21 maintains glucose homeostasis by mediating the cross talk between liver and brain during prolonged fasting[J]. Diabetes,2014,63(12):4064-4075.
[19] WANG J S,MAZUR C M,WEIN M N. Sclerostin and osteocalcin: candidate bone-produced hormones[J]. Front Endocrinol (Lausanne),2021,12:584147.
[20] LÓPEZ-LARRAMONA G,LUCENDO A J,GONZÁLEZ-CASTILLO S,et al. Hepatic osteodystrophy: an important matter for consideration in chronic liver disease[J]. World J Hepatol,2011,3(12):300-307.
[21] MUNDY G,GARRETT R,HARRIS S,et al. Stimulation of bone formation *in vitro* and in rodents by statins[J]. Science,1999,286(5446):1946-1949.
[22] 李小茜,何建成. 肝肾同源理论之溯源[J]. 西部中医药,2019,32(9):45-49.
[23] 满艺璁,杨鹍祥,那俊夫,等. 从痰浊痰瘀探讨血脂异常对骨质疏松症的影响[J]. 辽宁中医药大学学报,2021,23(12):195-198.
[24] XIONG Z X,CAO X H,WEN Q Y,et al. An overview of the bioactivity of monacolin K/lovastatin[J]. Food Chem Toxicol,2019,131:110585.
[25] WANG Y F,LIU W T,CHEN C Y,et al. Anti-osteoporosis activity of red yeast rice extract on ovariectomy-induced bone loss in rats[J]. Genet Mol Res,2015,14(3):8137-8146.