

青藏铁路建设中高原病的防治研究

吴天一 王晓勤



〔作者简介〕 吴天一,高原医学专家,新疆籍,塔吉克族。1958 年毕业于中国医科大学。青海高原医学科学研究所所长,研究员,科技部省部共建高原医学研究国家重点实验室主任,博士生导师,中国工程院院士。是我国低氧生理和高原医学的主要学术带头人。开拓了“藏族适应生理学”研究,为人类低氧适应建立起一个理想的生物学模式。对发生在青藏高原的各型急、慢性高原病做了系统的研究。提出的慢性高山病量化诊断标准被国际高原医学协会(ISMM)接纳为国际标准。在青藏铁路修建期间,提出并制定了一系列高原病防治措施,对保证 5 年 14 万筑路大军高原病零死亡起到了重要作用。曾获得多项国家科技进步奖及省部级奖,其中 2006 年因高原生理研究获香港何梁何利奖,2007 年因慢性高原病研究获国家科技进步二等奖,2008 年因对青藏高原建设卫生保障做出的贡献而获中国光华科技奖。

青藏铁路二期工程格—拉段,即格尔木至拉萨,是建在世界屋脊青藏高原上的全球海拔最高和最长的高原铁路,全长 1142km,海拔高于 4000m 的地段 965km,占总路段的 85%,其中路基最高点是在唐古拉山垭口海拔 5072m 处。青藏铁路则穿行于昆仑山、唐古拉山和念青唐古拉山及其支脉如玉珠山峰、可可西里山、风火山等,海拔都在 5000m 以上。铁路沿线属于青藏高原的高山草原、草甸带,有许多冰川和湖泊,周围基本上都是纯牧业区。青藏铁路比世界其他 3 条高海拔铁路都高,一为瑞士少女峰铁路(海拔 3454m),次为美国科罗拉多高山铁路(最高点海拔 4300m),另为秘鲁高山铁路(穿越安第斯山海拔 4800m 的梯克利奥),故堪称世界最高铁路。

由于青藏铁路施工环境是一个严重的低氧环境,人们能否在此习服(acclimatization)生存,能否在此施工劳动,能否不发生或少发生各型高原疾病,将是保证铁路建设的前提条件,任务十分重大。但并无更多的资料可供借鉴,从而将是对高原医学的巨大挑战。青藏铁路沿线主要站点在海拔 2800~4000m 的约占 12%,4000~4500m 的约占 40%,这时的大气压、大气氧分压约占海平面的 60%,而站点在海拔 4600~5100m 的约占 44%,此时的大气压和大气氧分压则近于海平面的 50%。国际上把海拔 5000m 以上,大气压(PB)、大气氧分压(PO_2)、吸入气氧分压(PIO_2)、肺泡气氧分压(PAO_2)、动脉血氧分

压(PaO_2)都在海平面正常值的 50% 或以下时称“大高原”(great altitude)或“特高海拔”(extreme altitude),此时将有很高的高原病发病率和病死率。青藏公路修建期(1988 年)急性高原病在工人中有很高发病率,高原肺水肿的发生率高达 9.8%,对生命产生严重威胁。另外表现为精神体力严重衰退的高原衰退症(high altitude deterioration)也极易发生,从而难以长期生存。

除低氧损伤外,寒冷是引起高原损伤的另一个重要因素。寒冷可促进人体的产热过程,增加氧耗,从而进一步加重缺氧。寒冷还可减低呼吸道抵抗力,诱发感染。寒冷复合缺氧将导致显著的肺血管增压反应(pulmonary hypertensive response, PHR)而出现严重的肺动脉高压症。青藏铁路海拔 4000m 以上的施工站点,年平均气温都在 0℃ 以下,海拔 5000m 的工地,最低气温达 -36℃。施工高原湿度低,风沙大,空气干燥,一般在海拔 2000m 时,绝对温度仅等于海平面的一半;在海拔 4000~5000m 时,湿度不超过海平面湿度的 10%。低湿度容易降低人的适应能力和抵抗能力,引起呼吸道黏膜损伤,形成唇裂、鼻出血和呼吸道感染等。此外,高原上太阳辐射强,光照强度大,太阳射线中的紫外线也随海拔增高而增强,紫外线作用于中枢神经系统,可出现头痛、体温升高等症状。施工山区气候变化无常,尤其在唐古拉山海拔 4000m 以上地区,昼夜温差达 15℃ 以上。面对变幻无常的气候,人体必须产生相应的生理调节和保护,以适应气温的变化。

由上可见,青藏铁路格-拉段施工是在高山低氧、严寒、干燥、风大、太阳辐射强和气候多变的高原恶劣环境中进行的,这样高的海拔,如此大的群体,持续极长的作业时间,这在世界上是从未有过的,也是人类历史上的先例,是对高原医学的严峻挑战。如何有效地防治高原病,我们做了以下的研究。

一、严格筛选不宜进入高原者

防止高原病要把住的第一关就是在人群中那些原患有某些疾病状态者是否可以进山。在工人进山之前,根据以往经验及理论,建立了一个称谓“高山禁忌证”,但无具体指标。实际应正确地称“筛选不宜进入高原者”。在这5年中(2001~2005年),对10000余名工人及职员在唐古拉山进行了追踪观察,得出了比较科学完整的结论和判定依据。

1. 高血压:收缩压 $\geq 160\text{mmHg}$ 和(或)舒张压 $\geq 95\text{mmHg}$ 者不宜进山。 $140/90\text{mmHg} < \text{血压} < 160/95\text{mmHg}$ 在平原经药物控制平稳,可以考虑进山而严密观察。有少数正常人到达高原后血压升高达到高血压诊断标准,经休息、吸氧及降压药治疗1个月以上无效,被称为“高原高血压”,应令其下山。轻度高血压者到达高原后血压一过性增高,但随后血压降至正常者,可以在高原工作。

2. 心律失常:入山前必须作常规心电图检查,出现窦性心律不齐、偶发性期前收缩、不完全性右束支传导阻滞而临床无心血管病征象者可以上山。有显著心律失常、明显心室肥厚或心肌缺血者禁忌上山。在高原上3~6个月后,心电图窦性心动过缓、窦性心律不齐、不完全右束支传导阻滞、轻度右心室肥厚的发生率较高,约占30%,一般不影响在高原工作。

3. 冠心病:有频繁心绞痛发作、近期发生心肌梗死者绝对禁忌上山。有明显心律失常及曾有心力衰竭者应禁忌上山。但有隐性胸痛而年轻、心电图正常者可上山。

4. 糖尿病:不论1型或2型糖尿病病人,均不宜进入高山地区,因集体伙食难以专做个人糖尿病饮食。在低氧条件下,糖尿病人极易发生酮中毒,甚至威胁生命。

5. 肥胖:肥胖的判定标准系应用世界卫生组织(WHO,1998)并结合我国人体特征(NBPSCG,1995)按体重指数 $[\text{BMI} = \text{体重}(\text{kg})/\text{身高}(\text{m})^2]$, $\text{BMI} < 22$ 为精瘦,22~24为正常,>24为超重,25~27为轻度肥胖,28~30为中度肥胖,>30为显著肥胖。在进山初期,条件放得较松,结果发现超重或轻度肥胖者急

性高山病的发病率高于正常体重者,但其后可以逐渐习服。而 $\text{BMI} > 30$ 者,随着在高山居留,通气功能低下,红细胞明显增多,动脉血氧饱和度降低,肺动脉平均压升高。因此对明显肥胖者应禁止上山。

6. 胃及十二指肠溃疡:尽管规定了胃及十二指肠溃疡病人禁忌上山,但有些潜在病例难以查出,另有些人隐瞒病史,致使少数人上山后出现胃肠道出血。健康人上山后因低氧复合寒冷应激也会发生急性应激性溃疡或急性胃黏膜损伤(acute gastric mucosal lesion, AGML),形成胃黏膜糜烂、坏死和出血。为此,胃和十二指肠溃疡未经治愈,特别是溃疡病活动期者,绝对禁忌上山作业。

7. 肝炎:病毒性肝炎,不论急性或慢性,在高原劳动能力明显下降,并易恶化,病死率亦较平原为高,故禁上高原。但应注意,人在高原由于红细胞增多,破坏也相应增多,常可致血清间接胆红素增高,有时有轻度黄疸,转氨酶亦可轻度升高,这是高原低氧的影响,并非肝炎,应慎加鉴别。所有进山人员上山前应详问病史及常规检查乙肝表面抗原(HBsAg)及肝功能,以作排查。

8. 支气管哮喘:支气管哮喘病人无明显肺功能障碍不是进山的禁忌证。相反,原在平原常有哮喘发作的病人去高原后发作减少甚至消失,这与高原空气清新、很少有致敏原有关。另据研究,低氧条件下小支气管平滑肌的应激性减低,利用高山现场或低压舱模拟高原治疗支气管哮喘症已获得疗效是一佐证。

9. 慢性阻塞性肺疾患:COPD病人由于肺功能障碍,通气、弥散功能均减低,到高原后出现呼吸困难,明显的低氧血症、显著的肺动脉高压和红细胞增多,病状迅速恶化,导致严重后果,故COPD病人严禁上高原。

10. 高原咽喉(high-altitude throat):咽炎、喉炎和扁桃体炎是高山上常见三症统称“高原咽喉”,平原上视为“小病”,但高原上发病后不仅影响劳动,而且易并发下呼吸道感染或诱发高原肺水肿,故此类病人进山前应作相应治疗,控制炎症后方可上山。

11. 贫血:除重症贫血外,轻度缺铁性贫血(女性多由月经失调或产后引起)并非进山禁忌。相反,进入高原后配合铁剂治疗,贫血显示很快好转,此或与低氧刺激体内红细胞生成素(EPO)增高刺激红细胞增生有关。

12. 妊娠:孕妇,特别妊娠前3个月是禁忌去高原的,易发生流产。夫妻在高原,女性忌用避孕药,以

防血栓形成。

13. 癫痫: 尽管癫痫病人到高原后不一定发作增多, 但癫痫病人在高山单独作业或活动(如登山)时一旦发作, 十分危险, 故凡癫痫病人一律禁止上山。

14. 精神性疾患: 高原缺氧可促发一些精神症状发生或加重, 原则上患精神病者禁去高原。

以上研究对保证健康人群进入高山开展正常劳动作业, 防止原有疾患进山后恶化, 减少高原病的发生起了重要作用。这对欲计划进入高原的个体和群体也是一个重要的借鉴。

二、进行高原保健教育, 提高自我防护意识

让所有上山员工掌握高原低氧防护的基本知识, 什么是高原环境对人体的影响, 如何加快人体高原习服过程, 怎样早期认识高原病和及早防护是一个至关重要的工作。一些对比研究证明, 掌握高原保健知识组比不掌握对比组急性高山病的发病率降低了 20%~30% 以上。我们对进山员工举办学习班并每人赠送一本防护手册, 其中对自我认识急性高山病、高原肺水肿和高原脑水肿的早期症状和简易打分法是一个创新, 使许多工人及早自我发现, 及早就诊, 达到高原病早期诊断、及早处理。阶梯适应, 逐步登高在 5 年中严格遵循。如从平原乘火车至西宁(2261m)停留 2~3 天, 再乘火车至格尔木(2808m)停留 3 天, 然后乘汽车进入唐古拉山区, 第 1 周不作劳动。经验证明, 在海拔 3000m 以下中度高原(2000~3000m)经预先习服 5~7 天, 再进入海拔 3000m 以上地区则急性高山病的发病明显减少。

三、加强高山供氧是解决人体缺氧的关键

为了解决工人在高山作业的缺氧问题, 最直接最有效的措施即加强供氧。由于需要的供氧量很大, 运输氧气瓶至工地完全不能满足需要。因此决定建立制氧站, 青藏铁路工地 1000km 范围共有 17 个制氧站, 约 60km 有一个, 保证了全线预防保健性和治疗性用氧, 这在高山工程建设中也是空前的。现以风火山隧道为典型例子, 风火山隧道全长 1338m, 轨面标高 4905m, 是目前世界上海拔最高的铁路隧道, 在这一高度的最大摄氧能力 [$VO_2\max$, 约 $40\text{ml}/(\text{kg} \cdot \text{min})$] 比海平面约降低了 33.4%。隧道作业的体力消耗和隧道内的通风条件使工人的耗氧量极大。最初, 劳动效率下降, 工程进度缓慢, 高原病发病率高; 其后, 研制了世界上第 1 座高海拔大型医用制氧站, 创新性地实施了隧道掌子面弥散式供氧技术, 明显提高了隧道作业空间的氧分压和氧含量。对比供

氧前后, 工效明显提高, 而高原病发病率明显下降, 由供氧前的 2.4/天降低到供氧后的 0.24/天。

夜间睡眠呼吸障碍和睡眠低氧血症是高山上常见现象, 影响体力恢复, 促发肺动脉增压反应和红细胞增生。因此, 对海拔 4000m 以上作业工人一律实施睡眠低流量吸氧($1 \sim 1.5\text{L}/\text{min}$, $2 \sim 3\text{h}$)。一开始不习惯, 但随后这种吸氧成了催眠作用。睡眠质量的改善, 起到了恢复体力和提高劳动能力的作用。

四、急性高原病抢救中的“三高”与“三低”措施

急性高原病可分为轻型(即急性高山病, acute mountain sickness, AMS)和重型(即高原肺水肿, high-altitude pulmonary edema, HAPE 及高原脑水肿; high-altitude cerebral edema, HACE)。青藏铁路修建时由于采取一系列防治措施, HAPE 的平均发病率为 0.48%, HACE 为 0.26%, 但都是对生命威胁性的疾患。对上述重症急性高原病的抢救治疗采取了“三高”即高压舱、高压袋和高流量吸氧治疗。

高压舱(hyperbaric chamber)是一个增压密闭内环境, 可以在高原低氧环境下迅速增压到 1 个大气压(760mmHg)以上, 使病人相当于立即转移到了海平面, 大气压增高, 其中的氧分压增高, 患者的缺氧状态得以迅速纠正, 阻断了发生 HAPE 及 HACE 的一系列病理生理过程。如 HAPE 主要是急性低氧性肺动脉高压, 引起肺部血流的不均匀灌注, 使肺毛细血管衰竭和流体静力压增高, 形成肺水肿。高压舱增压治疗改善低氧血症后上述病理过程缓解, 水肿消散。HACE 主要是脑血管扩张, 脑血流量增加, 由间质发展为实质性脑水肿。高压舱增压治疗可使脑血管收缩, 脑组织血流量减少, 而脑组织的氧分压则迅速升高, 脑水肿得以缓解。

高压舱增压治疗的原则是, 在海平面一般治疗增压到 2~3 个绝对大气压; 但在高原低气压环境, 一般增压到 1.2~1.5 个绝对大气压(912~1140mmHg, 一般常规一个大气压加 200mmHg/2h)即可, 每日 1~2 次。增压过程密切观察生命体征、心电图、血气、 SaO_2 , 加强监测。在增压过程中, 可见病状逐步好转, 如咳痰减少、呼吸困难减轻、意识清醒等。要逐步减压, 约经 0.7~1.5h 降至现场大气压, 始可开启舱门, 运出病人。减压过快, 易使病情反跳恶化。

青藏铁路施工沿线约 1000km 共有 25 个高压氧舱站, 平均 40km 有 1 个, 这在世界高原医学史上是空前的, 是抢救重症急性高原病的最关键的措施。

高压袋(pressure bag)是一个轻便、简易、可携带

的增压装置,形似睡袋,由一个密封的尼龙袋及一条密封拉链,有一个脚踏泵(亦可电动)将空气经一人口瓣泵入袋中至压力达 110mmHg[2ib(磅)/平方英寸]。空气不断泵入袋内防止 CO₂ 储集,并有一个进出口瓣可将气体释出当压力大于 2ib/平方英寸时。病人由高压舱出舱后进入救护车又复暴露于低氧环境,极易反跳、恶化甚至死于途中,高压袋接替了增压治疗,保证了安全。如无高压舱,压力袋亦可代替。

高流量吸氧:HAPE 经支气管肺泡灌洗液(bronchoalveolar lavage fluid, BALF)检测证明是一种高蛋白、高渗出性肺水肿,肺泡内并有纤维素渗出而常形成一种透明膜,因此肺的通气和弥散功能严重受损,产生显著低氧血症又加重病理生理变化,造成恶性循环。病人经增压治疗后向低地转移过程中或就地治疗时,如意识清醒用鼻导管吸氧,以 4L/min 流量一般尚嫌不足,常需 6~8L/min 量始显效,以 1~2h 为一疗程。用氧期间,心率、呼吸率及 SaO₂ 是重要监测指标,以判定疗效及调整吸氧量。

所谓“三低”是坚持低转、低转、再低转。由于青藏铁路施工点相对平坦和逐步由北向格尔木(2808m)、由南向拉萨(3658m)下降,且与青藏公路大致平行,救护车和各站点医疗条件较好,不存在远离交通点和大山阻挡时的先“就地抢救原则”,应毫不犹豫、不观望,也不期望药物治疗取代。坚持早期、迅速、安全低转。上述“三高”和“三低”抢救措施,对保证青藏铁路建设 5 年期间 10 余万人次无一人因 HAPE 或 HACE 而死亡起了重要作用。

五、共济失调(ataxia)是高原脑水肿的最早征象

高原脑水肿(HACE)是急性高原病中最重的一型,虽发病率较低,但病死率较高(国外近年报道为 6%)。HACE 是由于高原低氧引起脑血管扩张、充血,引起脑细胞实质性水肿,甚至发生脑出血、脑细胞变性和坏死。

一般文献均认为剧烈头痛、恶心呕吐是 HACE 的早期症状。有的甚至以昏迷作为标志而称本病为“高原昏迷”。这样往往造成后期或晚期诊断,延误急救。青藏铁路建设期间,我们对 66 例 HACE 的临床征象学做了细致分析,结果共济失调(ataxia)占 73%,头痛 67%,恶心 53%,呕吐 17%,Ataxia 不仅发生率高,且出现最早,在抵高原后 24~48h 发生者占一半,余于 52~82h 出现。其特征为步态不稳,随后步态蹒跚,状如酒醉,严重时手的协调功能和语言亦受影响。在现场检查时在地上划一直线,令受检者沿

直线脚跟足尖行走,患者很快偏离直线。另外 Romberg 试验阳性。Ataxia 征象与 CT 或 MRI 检查证实为脑水肿的符合率达 96%,因此作为最早期征象大大提高了 HACE 的早期诊断。众所周知,小脑对低氧极为敏感。HACE 的尸检发现在小脑皮质下白质、脑桥、小脑区均有出血及瘀斑,脑的沟回变浅显示脑组织肿胀。证明 HACE 的病变累及小脑组织,这为发生 Ataxia 提供了病理形态学基础。但 HACE 发生 Ataxia 更主要是低氧引起早期脑功能障碍。

六、关注高原胃肠道出血症

高原胃肠道出血症(high-altitude gastrointestinal bleeding, AGIB)文献中仅有少数报道。我们曾报道了 1978~1984 年修筑青藏公路时,在筑路员中 AGIB 的发病率高达 1.1%,由于当时向低处转移和就地输血的条件较差,病死率高达 6.8%,因此是对筑路员工构成生命威胁的一个高原性疾病。

青藏铁路修建 5 年间,由于采取了一系列防护措施,AGIB 的发病率降到 0.49%,并且无 1 例死亡。AGIB 的发病率随海拔升高而增高,海拔 3000m 以上即可发生,但海拔 4500m 以上发病率近于 1.0%。AGIB 在抵高原后的发病时间为 5~122 天,但大多在 3 周以内。这一点与高原肺水肿和高原脑水肿在抵高原后 1~5 天发病不同,在整个居留高原期间对此症均不能放松警惕。

AGIB97% 表现黑便或柏油样便,少数呕血,但早期可能仅有大便潜血试验阳性。患者多同时有上腹不适、苍白、无力,血红蛋白(Hb)或血细胞比容(Hct)明显下降。出血量>1500ml 或全身循环血量的 25% 时,病人血压下降、心率增快,出现失血性休克,是危症。根据胃镜检查,AGIB 的病变是多样的,包括急性出血性胃炎、胃溃疡、十二指肠溃疡、复合性溃疡、胃黏膜广泛糜烂等。动物实验证实,高原低氧或寒冷单一因素或二者复合均可引起 AGML。包括应激性溃疡,上消化道黏膜糜烂、坏死和出血。AGIB 发病的危险因素主要是饮酒,尤其酗酒。其次应用皮质激素(dexamethasone)防治急性高山病,应用阿司匹林或其他非类固醇类抗炎药物(NSAID)治疗高山头痛或关节疾患,特别是皮质激素与阿司匹林共同使用时非常危险易激发 AGIB,应禁止二者配伍。高山上应禁酒。AGIB 一旦发生,应立即向低地转移,予吸氧、止血、输液、输血等急救治疗。进山人员均应认识此症的危害,Ha-受体拮抗剂如雷尼替丁(ranitidine)或西米替丁(cimetidine)是高原必备药物,防治溃疡病

出血有效。患过 AGIB 者原则上不宜再次进山。

青藏铁路这条世界上海拔最高,高原路段最长的铁路,在 2001 ~ 2005 年铁路建设期间,由于采取了强有力的高原病防治措施,使 10 余万人次筑路大军无一人因高原病死亡,创造了高原医学史上的奇迹。青藏铁路自 2006 年 7 月 1 日运营以来,已有近 680 万乘客由北京、上海、广州、重庆、成都、兰州、西宁经青藏线到拉萨,并有大量港、澳、台和国外游客,掀起了“青藏热”,但在乘客中有 1/3 有不同程度的高原反应,少数发生高原肺水肿或脑水肿,和个别心脏性发作。目前有乘务人员 1486 名,沿线职工 1500 余名,如何加强上述人员的高原病防治亟待研究。国家新的西部大开发 10 年规划即将启动,青藏建设是重要部分,将有大群体在高海拔投入建设,上述研究成果为防治高原病打下了一定基础,但不少问题有待进一步探讨。希望我国从事低氧生理和高

原医学的同道能携手共同攻关,为此作出新的贡献。

参考文献

- 1 吴天一. 为青藏铁路建设提供高原医学保障. 高原医学杂志, 2001, 11(1): 1
- 2 Wu TY, Ding SQ, Liu JL, *et al.* Ataxia: An early indicator in high altitude cerebral edema. *High Alt Med Biol*, 2009, 7(4): 275 - 280
- 3 Wu TY. Take note of altitude gastrointestinal bleeding. *Newsletter Int. Soc Mount Med*, 2001, 10: 9 - 11
- 4 Wu TY, Ding SQ, Liu JL, *et al.* High - altitude gastrointestinal bleeding: An observation in Qinghai - Tibetan railroad construction workers on Mountain Tanggula. *World J Gastroenterology*, 2007, 13(5): 774 - 780
- 5 Wu TY, Ding SQ, Liu JL, *et al.* Reduced incidence and severity of acute mountain sickness in Qinghai - Tibet railroad construction workers after repeated 7 - month exposures despite 5 - month low altitude period. *High Alt Med Biol*, 2009, 10(3): 679 - 685

(收稿: 2010 - 07 - 22)

《医学研究杂志》启用远程稿件处理系统启事

《医学研究杂志》(原名《医学研究通讯》)于 1972 年创刊,是由卫生部主管,中国医学科学院主办的国家级医学学术刊物。中国科技论文统计源期刊,中国科技核心期刊。中文科技期刊数据库统计源期刊,中文科技期刊数据库核心期刊,中国学术期刊全文数据库收录期刊,中国学术期刊引证报告统计源期刊。

从 2010 年起,《医学研究杂志》启用远程稿件处理系统,请各位作者登陆《医学研究杂志》网站: <http://www.yxyjzz.cn>,注册登陆投稿系统,填写作者相关信息后进行投稿。咨询电话: 010 - 52328679(单政编辑)。

《医学研究杂志》编辑部

《临床肝胆病杂志》变更为月刊及征稿、征订启事

《临床肝胆病杂志》创刊于 1985 年,是中华人民共和国教育部主管、吉林大学主办的国家级学术期刊,系中国生物医学核心期刊、中国科技核心期刊、中国科技论文统计源期刊,为我国首个肝胆病专业杂志。杂志以广大临床医师及相关研究人员为主要读者对象,报道肝胆胰疾病领域先进的科研成果、临床诊疗经验、与临床密切结合且对临床有指导作用的基础理论研究及国内外学术动态,刊载内容实行中西医并重、基础与临床并重、内外科并重、肝胆胰并重。本刊栏目设有专题述评、诊疗指南、论著、文献综述、病例报告、临床病案讨论、专题讲座、会议纪要等。经吉林省出版局批准,从 2011 年起,《临床肝胆病杂志》由双月刊变更为月刊出版(全年 12 期, 112 页, 16 开本,定价: 10 元,每月 20 日发行)。热忱欢迎从事肝胆胰疾病学科及相关领域工作的广大医务人员、科研工作者及大专院校师生登录《临床肝胆病杂志》官网(lcgdbzz.org)的投稿系统,或通过邮箱 lcgdbzz@163.com 为本刊投稿。

《临床肝胆病杂志》国内外公开发行,可从全国各地邮局订购(邮发代号 12 - 80),也可直接从本刊编辑部邮购(汇款地址: 吉林省长春市新民大街 71 号 临床肝胆病杂志编辑部)。订阅全年杂志,回赠创刊以来 26 卷 122 期全文光盘珍藏版一张。编辑部地址: 吉林省长春市新民大街 71 号《临床肝胆病杂志》编辑部(邮编: 130021)。电话: 0431 - 88782542。传真: 0431 - 88783542。E - mail: lcgdbzz@163.com。官方网站: lcgdbzz.org。