

综述

轮状病毒性胃肠炎的流行病学

广西军区门诊部 邓富明

自七十年代初期,澳大利亚、英国和加拿大初步报告腹泻粪便中有人轮状病毒(以下简称HRV)后,近年来国内外学者陆续有报告证实,HRV是婴幼儿秋季腹泻的真正病原体。1975年国际病毒分类委员会(IGNV)采纳了这一病毒的命名[1]。我国庞其方等于1978年秋季在北京一次婴幼儿急性胃肠炎流行中,从患儿粪便中首次检测出HRV,并以补体结合试验检出HRV抗体[2]。关于本病的命名,国内尚未统一,有命名为“轮状病毒肠炎”[3],有称为“小儿肠炎,轮状病毒”[4]。笔者认为称“轮状病毒性胃肠炎”较为合适。本病是一种以水样便腹泻为主的,伴有呕吐、腹痛等胃肠道症状和/或有上呼吸道感染症状,大多有不同程度脱水的常见传染性疾病。Hamilton指出,HRV感染引起的胃肠炎现行的治疗中,药物疗法几乎没有效果。没有一种药物能有效地治疗HRV感染[5]。本病一般预后良好。发病率虽高,但病情轻,多能自愈。病程2~10天,平均一周。HRV本身并不致使患者产生不可逆作用而致死,但少数病例可因进行性脱水,引起酸中毒及休克,如未能及时妥善处理可致死亡。Carlson等曾报告21例死亡病例[6]; Middleton报告13例死亡病例[7]。

现仅就轮状病毒性胃肠炎的流行病学特点作一综述。

一、地区分布遍及全球。轮状病毒性胃肠炎可以认为是一种全球性疾病,美洲、大洋洲、欧洲、亚洲以及非洲等地的许多国家都证明有此病的发生与流行。在英国仅1975年即报告600多例[8]。印度于1973年~1976年初,发生几次轮状病毒引起儿童胃肠炎大流行。不发达国家由于卫生设施比较落后,发病更多,易爆发流行,成为一个比较严重的问题。在我国南至广东、广西、云南、台湾,北至黑龙江等省(区)均有发生。

二、发病率高。世界上几乎每个人迟早都感染过HRV,但5岁以上的人群,绝大多数为无症状的感

染[9]。据不完全统计,在最贫困的国家里,腹泻是引起小儿死亡的最主要原因,3岁以下的婴幼儿每7人中就有1人死于腹泻病。世界卫生组织统计,全世界死于腹泻的儿童,每年为500万至1,800万人[9]。其死亡人数要比疟疾、流行性感冒或其它一些疾病多得多。而全世界40~50%的小儿腹泻估计是由HRV感染所引起的。最近在孟加拉国进行的一项重点调查指出,HRV是孟加拉国2岁以下幼儿患腹泻的最主要原因。在美国,华盛顿国家医学中心的儿童医院对HRV开展了某些方面的调查,其中有一项调查表明,每年每339名2岁以下的幼儿就有1人因HRV感染引起腹泻而需住院。该中心另一项为期4年半的单项调查表明,在冬季71%的儿童患肠道疾病,全年有39%的儿童受到HRV的感染。

三、潜伏期短。多数学者认为本病的潜伏期为24~72小时。据Peter氏以导管灌HRV于志愿者体内,第二天则出现恶心、呕吐、腹泻及腹痛等胃肠道症状而确定潜伏期为24小时。

四、有明显的季节性。世界各国虽因地理环境及气候条件的不同,但本病的流行高峰均在秋季或初冬的寒冷季节。在秋冬季婴幼儿胃肠炎中70~80%,甚至高达90%是HRV感染引起,而在夏季仅0~20%。Kapikian等报告,在英国某地一年的病例中,12月和次年1月份的病例,占全年的78%,而5~10月份入院的一个也没有[10]。Kanno等人在日本观察三次爆发流行,均发生在1~2月。住院的365例急性胃肠炎患儿,79%的患儿查到HRV,而其它月份住院的141例中,仅25%查到HRV[11]。Albert报道在寒冷季节以12月至次年1月为高峰者占78%。美国及墨西哥其流行高峰也发生于12月至次年2月份,夏季很少见。在美国南部和中美洲,多达60%的所谓“冬季呕吐病”是由HRV引起[12]。我国幅员广大,有热带、温带以至寒带,故发病高峰期间稍有先后。华南、华东、福建、云南流行季节10月至12月,而哈尔滨则在9月~11月底,提早了一个月。有人观察到,全年相对湿

度波动在25~60%的温带地区, HRV感染集中在降雨最少的冬季, 而在相对湿度变化较小的热带地区, 干燥季节发病率较高[13]。说明了湿度很低时有助于HRV的生存和传播。Hieber等观察到, HRV保存在4°C时其形态最稳定, 倘若把含有病毒的大便孵育在37°C时, HRV即被破坏[12]。这就解释了为什么本病在世界各地的流行高峰均在秋季或初冬的寒冷季节, 而夏季很少见。

五、有显著的年龄局限性。HRV主要侵犯小儿, 尤以婴幼儿多见。发病主要在5岁以下的儿童, 且以6个月至2岁发病率最高。据英国报道, 小于1个月的占14.9%, 1个月~11个月及1岁~4岁者分别为41.4%, 5岁以上者仅占2.3%[8]; Kanno等报告。日本北部124名入院患儿中, 小于2岁的占118人(95%), 最多的又是4~14个月[11]。在6个月以前的幼婴即使感染, 病情多很轻或无症状。新生儿亦易受染。已知最小患婴为出生后3天, 但多无症状[14]。Chrystie氏调查, 冬季在医院婴儿室, 5天以内的婴儿中就有49%的婴儿粪便中能检查出HRV, 最早在出生后第3天就带毒, 5~9天的婴儿带毒的最多。出生后第1~2天的婴儿尚未发现粪便中带有HRV者。这些感染上HRV的幼婴中, 92%为无症状者, 仅8%有轻微症状, 如排稀便, 但亦无需治疗。成人也可带毒, 偶有极轻微的胃肠道症状[15]。世界各地报告发病年龄略有不同。日本最小为产后18天, 最高为101个月, 平均13.8个月; 墨西哥1976~1978年的流行中, 统计出5岁以下的发病率高, 6岁以上则少见; 我国各地发病年龄亦有所差异, 哈尔滨以7~12个月以多, 13~18个月次之, 再次之为6个月以内, 2岁以上极少。福州以7~12个月的婴儿为最多(68.55%), 次之为2~6个月(19%), 再次之为1~2岁(10%), 2岁半以上则未发现。总之, 国外发病年龄大多在5岁以下, 而我国则在2岁半以下, 发病率最高。据Albert报道, 6个月以下的幼婴发病少, 且病情轻或无症状, 与母体的抗体有关。6个月以上的幼婴其母体的抗体已消失[17]。HRV是普遍存在的, 可由人群免疫率证明之, 到6岁时60~90%的儿童存在血清抗体滴度。以此说明5岁以上的儿童少患病的原因。感染集中在婴幼儿的原因, 主要是感受性不同, 一方面是由于年长儿童或成人有以往感染获得的对该病毒的免疫力; 另Holmes等指出, 存在于小肠上皮细胞的乳糖酶是HRV的受体, 一般幼小动物乳糖酶的浓度高, 似乎对HRV更易感[16]。这也许是为

什么婴幼儿和幼小动物感受性高及感染局限于空肠上皮细胞的原因。

六、有高度的传染性。目前已知本病是通过口→口或粪→口途径传染。由于患者粪便中含有很大的病毒, 约每克粪便含 10^{6-7} 病毒颗粒, 最高可达 10^{11} /克[18]。刚一发病, 患者粪便中即排出大量病毒, 一般持续4~8天, 也有少数患者排毒2~3周。而且轻型患者粪便中带毒并不一定少, 成年人虽很少发病, 但也有粪便中带毒。Kim氏指出, 在陪伴患胃肠炎幼儿的家属中41%的成人其粪便中可查到HRV, 而其中仅极少数人有轻微症状[19]。这些带毒者形成了重要的传染源, 可造成本病的流行扩散。本病常在儿科或产科病房中引起流行。Totterdell等证实一个产科医院中有44%的新生儿有HRV感染, 并观察到母乳喂养的感染率比人工喂养的显著减少($P < 0.001$) [20]。

七、血清流行病学特点。人类感染HRV后可产生抗该型病毒的抗体, 感染后两周血清补体结合抗体达到高峰, 一年内下降[21]。Yolken等证明HRV有两个血清型, 两型间无交叉免疫性, 9例重复感染的患儿, 8例为不同的血清型所致。并用酶联免疫吸附试验证明, 88%的初乳中有抗HRVI型的抗体, 91%有抗HRV II型的抗体。II型的毒力似乎大于I型, 在一组I型HRV感染者中, 45%为无症状者, 而II型感染者均有胃肠炎症状[13]。在6个月到11个月的儿童中HRV感染率较高, 2岁以后发病率下降。在6个月到60岁的人中所作的血清流行病学调查表明, HRV感染发生在较小的婴幼儿, 18个月时, 85%的儿童已有抗两型HRV的抗体。从一般居民中的补体结合抗体水平来看, 3岁以上儿童大多有感染过HRV的证据[22]。在波士顿和墨尔本人群中进行血清流行病学调查显示, 婴儿初期的抗体发生率高, 6个月时下降, 2~3岁时又上升, 直到成人晚期为止, 血清抗体水平仍高。假定认为初期的滴度是母亲的抗体, 儿童期上升是由原发性感染, 那么成人期停留状态则是由于重复感染或无症状感染[7]。Yolken等报告, 血清I型和II型的分布在全世界是相似的。在华盛顿区居民中, 90%以上在2岁时均有两种血清型的抗体。南非的血清学调查表明, HRV抗体滴度在黑种人和白种人儿童中相同, 而黑种成人的HRV抗体(93%)明显高于白种成人(77%) [13]。Blacklow等对波士顿592名儿童的抗体测定表明, 婴幼儿从6~18个月的时期中, 抗体是逐步上升的, 大多数儿童和成人都有补体结合和免疫荧光两种抗体, 说明对HRV的抗体是早

期感染获得的，这就是感染的普遍性[23]。

八、动物流行病学特点。动物流行病学调查与实验感染表明，猴、牛、猪、鼠类及其它新生哺乳动物也广泛存在着轮状病毒引起的腹泻疾病。Mitchell 报告用HRV经口感染猴获得成功，证明受染猴的十二指肠绒毛上皮细胞内有大量的病毒颗粒，并发生了明显的胃肠炎[24]。Mebus等用小牛感染HRV后，可以引起腹泻，其潜伏期为15~30小时，平均为22小时左右，并有感染后血清学反应的证据[25]。此外，用动物间的轮状病毒作实验感染与成功的报告更多，在自然情况下，也分离到非本种宿主的病毒，说明此类病毒能在人与动物及动物间传播。

参 考 文 献

1. Fennek F: Classification and Nomenclatur of Virus Intervirogy. 7:4, 1976
2. 庞其芳等: 中华医学杂志, 59(10):589, 1979
3. 中华内科杂志编委会: 中华内科杂志, 21(8):491, 1982
4. 全国小儿腹泻协作组: 中华儿科杂志, 20(3):181, 1982
5. Hamilton JR: Can Med Assoc J, 122(1):29, 1980
6. Carlson JK et al: Am J Dis Child, 132(5):477

- 1978
7. Steinhoe MC: J Pediatr, 96(4):611, 1980
8. 国外医学参考资料, 流行病学、传染病学分册, 5(1):1, 1978
9. 上海第一医学院: 医学科技动态, 2:45, 1980
10. Kapikian AZ et al: New Engl J Med, 294(18):965, 1976
11. Konno T et al: J Inf Dis, 135(2):259, 1977
12. Hieber JP et al: Am J Dis Child, 132(9):853, 1978
13. Yolken RH et al: New Engl J Med, 299(21):1156, 1978
14. Orstavik I et al: Scand J Inf Dis, 8(4):277, 1976
15. Kim HW: JAMA, 238:404, 1977
16. Holmlies JH et al: Lancet, 1:1387, 1976
17. Estes MK et al: Am J Med, 66:1001, 1979
18. Inaba Y et al: Microb Immun, 2:531, 1977
19. Kim HW et al: JAMA, 238:404, 1979
20. Totterdell BM: Arch Dis Child, 51(12):924, 1976
21. Konno T et al: J Inf Dis, 138(5):569, 1978
22. Gust ID et al: J Clin Microbiols, 5(2):125, 1977
23. Blacklow NR et al: Inf Immunity, 13(6):1563, 1977
24. Mitchell JD: Gut, 18(2):156, 1977
25. Mebus CA: Inf Immunity, 14(2):471, 1976

(上接封四)

及小虾，结果均为阴性。对鱼体检获的囊蚴，经人工感染家兔证实为华枝睾吸虫囊蚴。另对当地种鱼场饲养半年的草鱼37条进行了检查，结果发现有囊蚴感染者19条，阳性率为51.35%，但感染度较轻。这一发现证明，病原体通过鱼苗的扩散，将是当地一个严重的传播问题。

3. 保虫宿主的调查：在调查区的高堡水渠旁捕到大家鼠28只，阳性6只，阳性率为21.43%；在东韩村鱼塘、水渠附近捕获大家鼠12只，阳性6只，占50%；随后又在同一地区室内外捕获大家鼠66只，阳

性12只，占18.18%。在马畅、谢村两个屠宰站采集猪胆126只，阳性1只，占0.80%，5只检出肝片吸虫卵，占3.96%（表2），在24只阳性大家鼠中，共检出华枝睾吸虫175条，最多有虫27条，最少1条，平均为6.48条。在调查区猫、犬数量甚少，猪的感染又很低，因而确认大家鼠为该疫区的主要传染源——保虫宿主。另外检查猫2只、狗5只、鼬1只、小家鼠2只，结果均为阴性。

4. 学生感染情况的调查：对东韩、高堡两村小学生614名进行皮试普查，阳性率为2.53%和3.21%平均为2.77%。对17例皮试阳性者，以饱和硝酸钠溶液“两送两检”。未发现华枝睾吸虫卵。看来此病对当地群众的危害尚不明显，发病仅属偶然。这和该地群众无食生鱼的习惯是相符合的。因此，在这个典型的自然疫区，华枝睾吸虫病将是一个潜在性的威胁，一旦群众饮食习惯的改变或疏忽就可能感染此病，应引起注意。

表 2 保虫宿主动物感染情况调查

动物名称	采集场所	检查材料	调查动物		
			只数	阳性数	%
猪*	屠宰站	胆囊	126	1	0.80
大家鼠	高堡村	肝胆	28	6	21.43
大家鼠	东韩村	肝胆	78	18	23.08

* 从5只胆内检出肝片吸虫卵，占3.96%