

## 細菌による感染性胃腸炎について

Published online: 2003.08.04

### はじめに

感染症予防法の4類感染症定点把握(小児)として感染性胃腸炎が指定されていますが、それは原因別に、細菌、ウイルス、その他寄生虫などに分類することができます。細菌による感染性胃腸炎の多くは、食品や飲料水による食中毒として主に夏期に発生します。調理・給食における食品衛生に予防の重点がありますが、感染性胃腸炎のなかには、糞便 - 経口伝播によりヒトからヒトへ2次感染をもたらすものがあり、その場合、伝播予防策も必要となります。以下、細菌による食中毒としての感染性胃腸炎症例からの2次感染に関し、病院における伝播予防策について述べます。

### 主な原因細菌

#### 1. Pathogenic *Escherichia coli*(病原性大腸菌)

大腸菌は腸内細菌科のグラム陰性桿菌で、一般にヒトの腸管常在菌であり、他の感染しやすい部位に接種されなければ感染を起因しない平素無害菌です。ただし下記の病原性大腸菌も存在し、それらは食中毒として下痢性の感染症を起因し、乳児などで死因となることもあります 1)。セロタイプが O157:H7、O111、O26 などの大腸菌は腸管出血性大腸菌と呼ばれ、ベロ毒素を産生して出血性大腸炎や溶血性尿毒症症候群を起因します 2)。腸管出血性大腸菌感染症は感染症予防法の3類感染症です。腸管出血性大腸菌について詳しくは、[Y's Letter No.4](#)を参照下さい。

- ・ enteropathogenic *Escherichia coli*(腸管病原性大腸菌: EPEC)
- ・ enterohaemorrhagic *Escherichia coli*(腸管出血性大腸菌: EHEC)
- ・ enteroinvasive *Escherichia coli*(腸管侵入性大腸菌: EIEC)
- ・ enterotoxigenic *Escherichia coli*(毒素原性大腸菌:ETEC)
- ・ enteroaggregative *Escherichia coli*(腸管附着性大腸菌: EAEC)
- ・ diffuse-adherent *Escherichia coli*(びまん性附着性大腸菌)
- ・ cytolethal distending toxin-producing *Escherichia coli*(細胞致死性膨潤毒素産生大腸菌)

これらの感染症例に対しては、標準予防策に加えて、後述のように糞便に対する接触予防策を行います 3)4)。一般に大腸菌は消毒薬が良好に消毒効果を発揮する細菌で、日本で常用されている消毒薬や70℃の熱水は大腸菌 O157:H7 に有効と報告されており 5)、特別な消毒薬の選択を行う必要はありません 6)。

#### 2. *Salmonella* spp.(サルモネラ属)

サルモネラ属は腸内細菌科のグラム陰性桿菌で、*Salmonella enteritidis*、*Salmonella enterica* serovar typhimurium などが食中毒として感染性胃腸炎を起因します。これらの一部について多剤耐性が報告されています 7)8)9)10)。サルモネラ属による感染はほとんど2次感染を発生させないため、感染症例に対する予防策は標準予防策を基本とし、失禁のある場合には接触予防策を行います 4)。消毒薬抵抗性は特に報告されていません。

*Salmonella* serovar typhi (腸チフス菌)と *Salmonella* serovar paratyphi A (パラチフス A 菌)は、それぞれ腸チフスとパラチフスを起因します。感染経路は経口感染であり、腸管リンパなどで増殖し、敗血症をもたらします。菌は保菌者・感染症例の糞便・尿・胆汁に排出され、ヒトからヒトへ伝播します 11)。主に東南アジア、アフリカにみられますが、日本でも輸入感染症を中心に毎年数十例報告されています。これらの一部について多剤耐性が報告されています 12)。感染予防法上の 2 類感染症であり、第二種感染症指定医療機関への入院を患者に勧告します。感染症例に対して糞便を念頭に置いた接触予防策を行います 3)4)。消毒薬抵抗性は特に報告されておらず、低～中水準消毒薬が有効です。消毒例については文献 6)を参照ください。

### 3 . *Shigella* spp. (赤痢菌属)

*Shigella dysenteriae*(A 亜群)、*Shigella flexneri*(B 亜群)、*Shigella boydii*(C 亜群)、*Shigella sonnei*(D 亜群)など赤痢菌属は腸内細菌科のグラム陰性桿菌で、細菌性赤痢を起因します。*Shigella dysenteriae*の一部は志賀毒素を産生して激症をもたらします。感染経路は経口感染であり、大腸腸管上皮細胞で増殖して潰瘍を形成します。菌は保菌者・感染症例の糞便に排出され、ヒトからヒトへ伝播する可能性があります。多くの場合は汚染された食品と水を介して伝播します。発展途上国において流行しており 13)、日本における感染症例の多くは輸入感染症ですが、国内でも発生しており、双方合わせて毎年数百例報告されています。これらの一部について多剤耐性が報告されています 14)。感染予防法上の 2 類感染症であり、第二種感染症指定医療機関への入院を患者に勧告します。感染症例に対して糞便を念頭に置いた接触予防策を行います 3)4)。消毒薬抵抗性は特に報告されておらず、低～中水準消毒薬が有効です。消毒例については文献 6)を参照ください。

### 4 . *Yersinia enterocolitica*(エルシニア・エンテロコリチカ)

*Yersinia enterocolitica* は腸内細菌科のグラム陰性桿菌で、その一部の血清型は胃腸炎、敗血症などを起因します。典型的な感染経路は経口感染であり、菌は保菌者・感染症例の糞便に排出されます。多くの場合汚染された

食品や水を介して食中毒として発生しますが、汚染された輸血による菌血症・敗血症の場合もあります 15)。感染症例に対しては標準予防策を基本としますが、幼児の場合などには接触予防策を追加します 4)。消毒薬抵抗性は特に報告されていません。

### 5 . *Vibrio* spp. (ビブリオ属)

*Vibrio parahaemolyticus*(腸炎ビブリオ)はビブリオ科のグラム陰性桿菌で、広く海水中に存在し、主に魚介類による食中毒として感染性胃腸炎をもたらします 16)。感染症例に対する予防策は標準予防策を基本とし、失禁のある場合接触予防策を行います 4)。消毒薬抵抗性は特に報告されていません。

*Vibrio cholerae* O1 (コレラ菌)はビブリオ科のグラム陰性桿菌で、コレラを起因します。感染経路は汚染された水や食物を介した経口感染であり、小腸で増殖して毒素を産生し、激しい水様性下痢を起因して脱水症により死因ともなります。菌は保菌者・感染症例の糞便に排出され、ヒトからヒトへも伝播します 17)。現在はアフリカ、アジア、南米で流行していますが、日本でも輸入感染症を中心に毎年数十例報告されています。*Vibrio cholerae* O139 (新型コレラ菌)はコレラ菌と同様の病原性を持ち、インド・バングラデシュを中心に 1993 年頃より流行していますが、コレラよりも軽症と言われています。コレラ菌と新型コレラ菌はどちらも感染予防法上の 2 類感染症であり、第二種感染症指定医療機関への入院を患者に勧告します。感染症例に対しては標準予防策を基本としますが、糞便を念頭に置いた接触予防策を追加します 3)4)。消毒薬抵抗性は特に報告されておらず、低～中水準消毒薬が有効です。消毒例については文献 6)を参照ください。

*Vibrio cholerae* O1 以外の *Vibrio cholerae* を non-agglutinable vibrio (ナグビブリオ: NAG)または *Vibrio cholerae* non-O1 (非 O1 コレラ菌)と呼びますが、これらも食中毒として感染性の下痢をもたらします。感染症例に対する予防策は標準予防策を基本とし、失禁のある場合接触予防策を行います 4)。消毒薬抵抗性は特に報告されていません。

### 6 . *Campylobacter* spp. (カンピロバクター属)

*Campylobacter jejuni*, *Campylobacter coli* はカンピロバクター属の螺旋菌とも呼ばれるグラム陰性桿菌で、ニワトリ、ウシ、ブタなどの常在菌であり、食中毒として感染性の下痢をヒトにもたらしめます。なおカンピロバクター属における抗菌薬耐性の拡散が報告されています 18)。感染症例に対する予防策は標準予防策を基本とし、失禁のある場合接触予防策を行います 4)。消毒薬抵抗性は特に報告されていません。

## 7. *Listeria monocytogenes* (リステリア・モノサイトゲネス)

*Listeria monocytogenes* はグラム陽性桿菌で、ウシなどの動物、土壌、水系、汚染食品から検出されます。動物からヒトへ伝播する場合のほか、汚染食品による食中毒としての集団感染も報告されています。リステリア症は主に乳児、小児、免疫能の低下した高齢者において髄膜炎、敗血症をもたらします。周産期リステリア症は胎盤を経由した感染伝播で死産の原因または新生児の死因となります。食中毒として健常人に胃腸炎をもたらすこともあります 19)。感染症例には標準予防策を行います 4)。消毒薬抵抗性は特に報告されていません。

## 8. その他

以上のほか、細菌による感染性胃腸炎としては、*Staphylococcus aureus* (黄色ブドウ球菌)による大腸炎、*Clostridium difficile* による偽膜性大腸炎などがありますが、今回は説明を省略します。

また、細菌が食物中で増殖して毒素を産生し、その毒素が食中毒の原因となる場合があります。黄色ブドウ球菌、*Clostridium perfringens* (ウエルシュ菌)、*Clostridium botulinum* (ボツリヌス菌)、*Bacillus cereus* (セレウス菌)などの一部が毒素を産生します。これら毒素型の食中毒は、通常2次感染しないため、感染症例に対しては標準予防策を行います。なお、消毒薬は基本的に毒素そのものを失活させるものではなく、また、毒素には耐熱性があることについて、食品衛生上の注意が必要です。

### 糞便に対する接触予防策

腸管出血性大腸菌による場合など、2次感染の可能性が高い細菌性胃腸炎の場合には、糞便に対する接触予防策を以下のように行い

ます 6)。

- ・ 医療従事者および患者本人による手洗いの励行
- ・ 失禁のある場合は紙おむつを適用し焼却処理
- ・ 糞便は通常水洗トイレに流す。消毒をする場合には、塩化ベンザルコニウム液を 0.1～0.5%の濃度になるように注ぎ 5 分以上放置後に流すこともあるが、これは薬事上明確には認可されていない。また化学便器を使用することもある
- ・ 患者の使用したベッドパンは、フラッシュャーディスインフェクター(ベッドパンウォッシャー)で 90 1 分間の蒸気による熱水消毒。熱水消毒できない場合には、洗浄後に 0.1%塩化ベンザルコニウム液、500ppm 次亜塩素酸ナトリウム液などに 30 分間浸漬。下血、血便時など血中ウイルスも問題となる場合で熱水消毒できない時には 1,000ppm 次亜塩素酸ナトリウム液に 30 分間浸漬、または 2%グルタールに 30 分～1 時間浸漬
- ・ 患者の使用したトイレの便座、フラッシュバルブ、ドアノブなど直接接触する部分を、アルコールで清拭
- ・ 患者が使用した寝衣、リネンは熱水洗濯(80 10 分間)。熱水洗濯できない場合は、200～1,000ppm 次亜塩素酸ナトリウムのすすぎ水への 30 分間浸漬、または 0.1%塩化ベンザルコニウム液などに 30 分間浸漬
- ・ 患者は原則としてシャワー浴により入浴し、なるべく浴槽に入らない。浴槽に入る場合にはその日の最後とし、入浴後浴槽内の水を流して十分に水洗いする
- ・ 患者が使用した給食食器などの洗浄は通常どおり熱水と洗剤にておこなう
- ・ 患者周辺の直接接触する床頭台、オーバートーブル、洗面台などをアルコールまたは 0.2%塩化ベンザルコニウム液、0.2%塩化ベンゼトニウム液、0.2%塩酸アルキルジアミノエチルグリシンで清拭
- ・ 床など直接接触しない環境の消毒は通常必要ないが、排泄物で汚染された場合には排泄物を念入りに拭き取り、0.2%塩化ベンザルコニウム液などで清拭。下血、血便時など血中ウイルスも問題となる場合には、血液と排泄物を念入りに拭き取り、1,000ppm 次亜塩素酸ナトリウム液で清拭

## おわりに

上述の糞便に対する接触予防策の大部分は、本来、排泄物に対する標準予防策として日常的に行うべき予防策であるとも言えます。標準予防策を日頃から確立しておくことは、細菌による感染性胃腸炎の2次感染を予防するための基礎であると思われます。なお、大量調理における衛生管理に関しては、文献20)を参照下さい。大量調理における洗浄・消毒の要点は下記のとおりです6)。

## 食器の洗浄

### 手による洗浄の場合

- ・ 3槽のシンクを利用する。
- ・ 第1槽の温水は50～55℃を確保する。
- ・ 中性洗剤の濃度を規定どおりとする。
- ・ 第2槽は洗剤を除去するため、40℃以上の温水を継続的に補給し、オーバーフローさせる。
- ・ 第3槽は最終消毒用として、熱水を77℃以上に保持し、90秒以上浸漬する。

### 機械洗浄の場合

- ・ 洗浄槽内は最低60℃を維持し、最終リンス温度は80～90℃とする。
- ・ コンベア型では洗浄速度を正確に保持する。
- ・ 給湯ノズルの汚染に注意する。

## 調理設備の消毒

- ・ 鍋、釜、包丁などは80～90℃5分以上加熱する。
- ・ まな板は洗剤で洗浄後、80～90℃5分以上の熱水または500ppm次亜塩素酸ナトリウム液で消毒する。
- ・ ふきん、タオルなどは100℃5分以上煮沸消毒をする。
- ・ 調理機械、調理台などは消毒用エタノールで消毒する。
- ・ 配膳カート、テーブル、棚は、熱水による洗浄が困難なため、0.2%塩化ベンザルコニウム、0.2%塩化ベンゼトニウム、または0.2%塩酸アルキルジアミノエチルグリシンを使用して清拭消毒する。

<参考文献>

- 1) Clarke SC, Haigh RD, Freestone PP, Williams PH: Enteropathogenic Escherichia coli infection: history and clinical aspects. Br J Biomed Sci 2002; 59: 123-127. [\[PubMed\]](#)
- 2) Boyce TG, Swerdlow DL, Griffin PM: Escherichia coli O157:H7 and the Hemolytic-Uremic Syndrome. N Engl J Med 1995; 333:364-368. [\[PubMed\]](#)
- 3) 小林寛伊, 吉倉廣, 荒川宜親編集. エビデンスに基づいた感染制御(改訂2版) - 第1集 - 基礎編. メヂカルフレンド社, 東京, 2003. [\[紹介記事\]](#)
- 4) 向野賢治訳, 小林寛伊監訳. 病院における隔離予防策のためのCDC最新ガイドライン. メディカ出版, 大阪, 1996. [\[紹介記事\]](#)

- 5) Oie S, Kamiya A, Tomita M, Katayama A, Iwasaki A, Miyamura S: Efficacy of disinfectants and heat against Escherichia coli O157:H7. Microbios 1999; 98: 7-14. [\[PubMed\]](#)
- 6) 厚生省保健医療局結核感染症課監修, 小林寛伊編集. 消毒と滅菌のガイドライン. へるす出版, 東京, 1999. [\[紹介記事\]](#)
- 7) White DG, Zhao S, Simjee S, Wagner DD, McDermott PF: Antimicrobial resistance of foodborne pathogens. Microbes Infect 2002; 4: 405-412. [\[PubMed\]](#)
- 8) Izumiya H, Terajima J, Matsushita S, Tamura K, Watanabe H: Characterization of Multidrug-Resistant Salmonella enterica Serovar Typhimurium Isolated in Japan. J Clin Microbiol 2001; 39: 2700-2703. [\[Full text\]](#)
- 9) Matsumoto M, Suzuki M, Hiramatsu R, Yamazaki M, Matsui H, Sakae K, Suzuki Y, Miyazaki Y: An Increase in Multi-Drug-Resistant Isolates of Salmonella Typhimurium from Healthy Carriers in Aichi, Japan. Jpn J Infect Dis 2000; 53: 164-165. [\[PubMed\]](#)
- 10) Matsune W, Ishikawa K, Hayashi KI, Tsuji M, Izumiya H, Watanabe H: Molecular analysis of Salmonella Enteritidis isolates resistance to ampicillin and streptomycin from three outbreaks of food poisoning in Shiga prefecture. Jpn J Infect Dis 2001; 54: 111-113. [\[PubMed\]](#)
- 11) House D, Bishop A, Parry C, Dougan G, Wain J: Typhoid fever: pathogenesis and disease. Curr Opin Infect Dis 2001; 14: 573-578. [\[PubMed\]](#)
- 12) Hirose K, Tamura K, Sagara H, Watanabe H: Antibiotic susceptibilities of Salmonella enterica serovar Typhi and S. enterica serovar Paratyphi A isolated from patients in Japan. Antimicrob Agents Chemother 2001; 45: 956-958. [\[Full text\]](#)
- 13) Kotloff KL, Winickoff JP, Ivanoff B, Clemens JD, Swerdlow DL, Sansonetti PJ, Adak GK, Levine MM: Global burden of Shigella infections: implications for vaccine development and implementation of control strategies. Bull World Health Organ 1999; 77: 651-666. [\[PubMed\]](#)
- 14) 松下秀, 有松真保, 高橋正樹, 横山敬子, 小西典子, 柳川義勢, 山田澄夫, 諸角聖. 東京において最近5年間(1995～1999年)に分離された輸入及び国内事例由来赤痢菌の菌種・血清型と薬剤耐性. 感染症学雑誌 2000; 74: 834-840. [\[PubMed\]](#)
- 15) Bottone EJ: Yersinia enterocolitica: overview and epidemiologic correlates. Microbes Infect 1999; 1: 323-333. [\[PubMed\]](#)
- 16) Janda JM, Powers C, Bryant RG, Abbott SL: Current perspectives on the epidemiology and pathogenesis of clinically significant Vibrio spp. Clin Microbiol Rev 1988; 1: 245-267. [\[PubMed\]](#)
- 17) Shears P: Recent developments in cholera. Curr Opin Infect Dis 2001; 14: 553-558. [\[PubMed\]](#)
- 18) Allos BM: Campylobacter jejuni Infections: update on emerging issues and trends. Clin Infect Dis 2001; 32: 1201-1206. [\[Full text\]](#)
- 19) Wing EJ, Gregory SH: Listeria monocytogenes: clinical and experimental update. J Infect Dis 2002; 185 Suppl 1: S18-24. [\[PubMed\]](#)
- 20) 厚生省生活衛生局長. 大量調理施設衛生管理マニュアル, 衛食第85号. 1997.