

2003年（平成15年）度前期日本消化器外科学会教育集会の報告

当番世話人
浜松医科大学第二外科
中村 達

2003年（平成15年）度前期日本消化器外科学会教育集会には、全国各地から多数の会員のご参加を頂き、有難うございました。ここに、同集会の受講者数、講師から出題されたテストの結果、問題の解説と正解率などを報告いたします。なお、テストの問題とその正解及び解説は各講師から頂いたものです。

開催日：平成15年7月18日（金）

場 所：ホテルニューオータニ（東京都）

主題Ⅰ．総論

テスト結果

マークシートご提出数	2482名
問題1 正解 b（正答率61.7%）	
解答内訳 a（3.7） b（61.7） c（11.9） d（19.0） e（3.7）	
問題2 正解 c（正答率92.0%）	
解答内訳 a（1.9） b（3.2） c（92.0） d（0.7） e（2.1）	
問題3 正解 b（正答率90.0%）	
解答内訳 a（3.8） b（90.0） c（1.8） d（1.5） e（2.9）	

主題Ⅱ．食道

テスト結果

マークシートご提出数	2428名
問題1 正解 d（正答率96.5%）	
解答内訳 a（0.9） b（1.6） c（0.6） d（96.5） e（0.4）	
問題2 正解 d（正答率91.3%）	
解答内訳 a（2.2） b（4.7） c（1.5） d（91.3） e（0.3）	
問題3 正解 d（正答率60.7%）	
解答内訳 a（23.0） b（13.0） c（1.7） d（60.7） e（1.6）	

テストの問題とその正解及び解説

総論 問題1

術後感染を予防する目的で使用する抗菌薬の選択・投与法に関して、正しいものはどれか。

- （1）待期的胃切除術で、予防抗菌薬の対象細菌としてはブドウ球菌（MRSAをのぞく）、大腸菌、肺炎桿菌、口腔内嫌気性菌などである。
- （2）待期的大腸切除術では大腸菌、肺炎桿菌などグラム陰性桿菌と共にバクテロイデスも予防投与と抗菌薬の対象細菌とする。
- （3）予防抗菌薬は殺菌的作用を有する抗菌薬を選択し、手術中に経静脈ルートから投与する。
- （4）手術中に血中、組織中の抗菌薬濃度を殺菌的に保つために長時間手術では術中に追加投与が必要である。
- （5）予防抗菌薬の投与対象術後感染は基本的には手術野感染と術野外感染であり、抗菌スペクトルの広い薬剤を選択する。

< 解答群 >

a.(1)(2)(3) b(1)(2)(4) c(1)(4)(5) d(2)(3)(4) e(3)(4)(5)

正解：b

解説：(1) 待期的胃切除術における予防抗菌薬の対象細菌は勿論手術野汚染菌である。胃内は一般的に菌数は極めて少ないが、術中操作で汚染される可能性のある小腸内のグラム陰性桿菌(大腸菌、肺炎桿菌が最も多い)、皮膚に由来するブドウ球菌属、口腔内に由来するペプトストレプトコッカスなどの嫌気性菌が対象となる。したがってこれは正解である。

(2) 大腸内は極めて菌数が多い。その中で菌数が多く、菌の毒力の強い菌を対象とする。大腸内の菌数は嫌気性菌が多いが、*Eubacterium*などは菌力の問題で対象外である。一方グラム陰性桿菌(108個/g位であるが)では大腸菌、肺炎桿菌が多く、かつ菌の毒力も強い。問題はその他の嫌気性菌である。*B. fragilis*は菌数が多い上に、膿瘍形成能が強く、いわゆる好気性菌(通性嫌気性を含む)が感染、組織障害を起こした場合や血流の悪い組織がある場合に嫌気性菌の増殖しやすい酸化還元電位の低い環境が出来るために膿瘍を形成する。そのために大腸手術では原則的には*B. fragilis*も予防抗菌薬の対象細菌とする。したがってこれは正解である。

(3) 予防抗菌薬は手術野の汚染菌を宿主の感染防御能を超えない菌数に殺菌し、減少させることが必要であり、作用として殺菌的作用を有する薬剤を選択することが原則である。ではこの投与時期であるが手術野の汚染は執刀したらいつも起こる可能性がある。そのために執刀前には既に投与が終わっていないと手術野で抗菌薬の殺菌的濃度が保てない。手術中投与では汚染を生じた後に投与することになり適切でない。したがってこれは間違っている。

(4) 予防抗菌薬は手術中に手術野を汚染する菌の中で菌数の多いもの、菌の毒力(生体の防御機能に抵抗したり、毒素などにより生体に障害を与える力)の強いものを汚染が起こるときに接触して殺菌し、定着・増殖を防ぐことが求められる。そのために手術中は持続して血中、組織中の殺菌的濃度を保つことが必要である。そこで長時間にわたる手術では予防抗菌薬の半減期の倍の時間が経過した場合や大出血や極度の肥満者では濃度が下がるまで追加投与が必要である。したがってこれは正解である。

(5) 予防抗菌薬の投与対象感染症は何かと言うことになる。我が国では以前は術野感染のみならず、術後肺炎、尿路感染、術後腸炎、カテーテル感染など術野外感染も投与対象にすべきであるという意見であったが、これが予防抗菌薬の抗菌スペクトルの広いものを選択させ、MRSAのような院内耐性菌の増加をもたらしたという結果をまねいた。そのために現在では手術野感染のみを対象とするというのが主流の考えである。実際に術後肺炎の起炎菌としては緑膿菌、MRSAが多く、尿路感染はブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌、腸球菌、術後腸炎はMRSA、および*C. difficile*であり、いずれも院内耐性菌が関与している可能性が高く、予防抗菌薬より院内感染対策により対応すべきと考えられる。一方欧米では以前は創感染を対象としていたが、surgical site infectionという概念でorgan/spaceの感染も予防抗菌薬の対象疾患と考えられており、我が国とは逆の考えから現在の手術野感染を対象とするという考えとなった。したがってこれは間違いである。

総論 問題2

臓器障害発症の原因としての組織酸素代謝失調(dysoxia)に関して、正しいものはどれか。

- (1) 血中乳酸値は組織酸素代謝のよい指標である。
- (2) 酸素供給量が十分なら常に必要十分な酸素消費量が得られる。
- (3) ARDSに代表される肺障害は組織酸素代謝失調により発来する場合が多い。
- (4) 血中乳酸値高値でも組織酸素代謝の失調を伴っていない場合もある。
- (5) 酸素供給量は動脈血酸素含有量と心拍出量の積で表される。

< 解答群 >

a.(1)(2)(3) b(1)(2)(5) c(1)(4)(5) d(2)(3)(4) e(3)(4)(5)

正解：c

解説：術後感染などにより発症する急性臓器不全の病態生理としては、上記の組織レベルでの酸素代謝の失調(現

在ではそれは dysoxia と呼ばれている) と体内で産生される各種の humoral mediator の関与が考えられている。Dysoxia が存在するか否かをトータルとして判断するには血中乳酸値が最も実際的である。

しかし一方では血中乳酸値は dysoxia が存在しなくても、ビタミン B1 不足や肝障害などでも高値を示すので注意が必要である。一方、酸素供給量は動脈血酸素含有量と心拍出量の積で表されるので、動脈血酸素含有量から心拍出量を増加させると酸素供給量は増加する。しかし敗血症などの場合には酸素を充分含有する血液が組織に充分量到達したとしても、その血液は組織内の shunt を介して実質細胞に到達することなく、静脈系に流れ込んだり、また既に存在する細胞機能障害により細胞が酸素を摂取できなかつたりするため、酸素供給量が充分であっても必要十分な酸素消費量が得られるとは限らない。上記のごとく、臓器障害発症の 2 大因子は dysoxia と humoral mediator であるが、そのどちらがより強く機能障害の発症に関わっているかは臓器により異なっている。Dysoxia により臓器障害が発症する典型は中枢神経であり、neutrophil elastase など humoral mediator が関与しているのは肺障害であり、ARDS はその典型である。

総論 問題 3

病院感染対策の中で、科学的根拠(いわゆるエビデンス)のあるものはどれか?

- (1) 中心静脈カテーテル挿入時には滅菌ガウン、滅菌手袋、マスク、大きめの滅菌覆布を使用する必要がある。
- (2) 接触感染防止または飛沫感染防止のための隔離個室のドアは常に閉めておくべきである。
- (3) MRSA が患者周辺の環境から検出されたときには、特別な環境整備(消毒など)を必要とする。
- (4) 病室の床にカーペットを敷くことは、特定の病院感染のリスクを高める。
- (5) 安全対策のための装置のついた注射器や注射針は、針刺しのリスクを減らす。

< 解答群 >

a.(1)(2) b.(1)(5) c.(2)(3) d.(3)(4) e.(4)(5)

正解: b

解説: 中心静脈カテーテル挿入時のバリアプリコーションには、大きく分けて 2 種類がある。滅菌手袋と比較的小さいドレープのみで行うミニマルバリアプリコーションと、滅菌手袋、キャップ、大きめのドレープ、長袖滅菌手術用ガウンを使用するマキシマルバリアプリコーションがある。Raad らの RCT では、前者でのカテーテル感染率は 3.5% であり、後者では 0.6% であった。両者間には有意差があった ($p < 0.05$)。

Raad II, et al. Prevention of central venous catheter-related infections by using maximal sterile barrier precautions during insertion. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994; 15: 231-8.

感染経路別予防策において、結核などの空気感染防止のためには、患者を個室に収容し、室内から空気が他の病室や廊下に流出しないように、隔離室を陰圧に制御する必要がある。しかし、飛沫感染や接触感染の防止には、個室管理は必須条件ではなく、必要に応じて手袋やガウン着用のバリアプリコーションが行いやすいために隔離するのであって、隔離室のドアを締め切っておく必要はない。感染源である飛沫は、基本的には 1m 以上離れた場所には届かないからである。

Garner JS, et al. Guideline for Isolation Precautions in Hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 54-80.

環境(床)に存在する微生物が、ベッド上の患者に感染するためには、微生物の存在とその量および微生物のビルレンス(感染させる力)、患者側における微生物の侵入門戸の存在と患者の易感性および微生物が患者まで到達する感染経路の存在が不可欠である。したがって、MRSA が床などの環境に存在していても、感染経路を有効に遮断すれば感染は起きない。すなわち環境の無菌性を追求する意義はない。日常的に手が触れる部位に関しては、定期清拭もしくは消毒が必要である。

Schulster L, et al. Guideline for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities. *MMWR* 2003; 52, RR-10: 1-46.

病室の床にカーペットを敷くことが、病院感染と関わりがあるかどうかについては、すでに 1985 年の CDC ガイドラインにおいて次のように述べられている!カーペットが病院感染発生率に影響を及ぼすというエビデンスは

ないため、患者ケア領域でのカーペットを敷くかどうかについては感染防止の概念では取り扱わない」。したがって、この問題は、患者に対するアメニティの観点から論議されるべきものである。

Garner JS, et al. Guideline for handwashing and hospital environmental control, 1985. *Am J Infect Control* 1986 ; 14 : 110 129.

血液媒介職業感染対策の一環として、安全対策が施されている器材を導入することは極めて効果的である。使用する器材の種類と操作方法によるが、安全対策器材を用いることにより、針刺しを 62%(最大 88%)減少させることが可能となる。

Lawrence LW, et al. The effectiveness of a needleless intravenous connection system : an assessment by injury rate and user satisfaction. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997 ; 18 : 175 182.

食道 問題 1

食道表在癌の治療法の選択で正しいものはどれか。

- (1) sm 癌は早期癌だからリンパ節郭清は不要だ。
- (2) sm2・sm3 癌にはリンパ節転移頻度が高く、根治手術の適応だ。
- (3) m1・m2 癌は EMR の適応だ。
- (4) m2 癌には脈管侵襲があるから、手術の適応だ。

< 解答群 >

- a.(1)(2) b.(1)(3) c.(1)(4) d.(2)(3) e.(3)(4)

正解 : d

解説 :

(1)× : 食道の sm 癌全体では 30~40% にリンパ節転移が存在し、その治療には開胸開腹を伴う根治手術が必要である。粘膜癌の大部分が EMR で根治出来る事を考慮すると、sm 癌を早期癌とすることは不可能である。

(4)× : 癌の浸潤が粘膜固有層に達すると脈管侵襲を生じる。深達度 m2 の食道癌の場合でも脈管侵襲をしばしば認めるが、リンパ節転移を伴うものは極めて希である。従って EMR は深達度 m2 までの症例に適用できる。

(2)(3) の解説 :

食道癌においては、癌の壁深達度とリンパ節転移の頻度に密接な関係がある。粘膜層に癌が留まっている限りは、リンパ節転移頻度は低く自験例においては 2.6% 程度であった。粘膜癌こそ食道の早期癌といえる。転移の有った症例は癌の浸潤が粘膜筋板に達したもの(m3)に限られていた。従って深達度 m1 と m2 の場合はリンパ節転移が極めて希であるから EMR が適応となる。この治療に際しては、分割切除後に生じやすい局所再発や大きな粘膜欠損後の食道狭窄がある事を承知してはならない。また m3 と sm1 症例に対しても EMR を希望する患者が増え、これに応える社会的要請が高まった。リンパ節転移頻度の高い症例を鑑別する事が必要となったため、画像診断と EMR の標本に対する病理組織所見を参考にして判定している。現状では専門施設に診断治療を依頼する方が良い。深達度が sm2, sm3 の場合はリンパ節転移頻度が 40~50% と高頻度で、かつ術前に正確な診断を行う事が現状では困難であるため、リンパ節転移のある事を前提にした治療法が適応となる。現状ではリンパ節郭清を含む食道癌根治手術の治療成績が最も良好である。

(参考文献) 幕内博康, 島田英雄, 千野 修, 田仲 曜, 西 隆, 大芝 玄, 姫野信治, 劔持孝弘, 木勢佳史, 町村貴郎, 貞廣荘太郎, 近藤泰理. m3・sm1 食道癌に対する EMR の可能性. 胃と腸 33 巻 7 号 : 993 1002, 1998

食道 問題 2

進行食道癌に関して、正しいものはどれか。

- (1) T2, T3 食道癌に対する術前照射は有効である。
- (2) T2, T3 食道癌のリンパ節転移は 70~80% の症例に認める。
- (3) 術後再発時期は 2 年以内が最も多い。

(4) T2, T3 食道癌に対する治療の第一選択は単化学療法である。

< 解答群 >

a (1)(2) b (1)(3) c (1)(4) d (2)(3) e (3)(4)

正解：d

解説：術前照射は、局所の腫瘍の縮小ないし消滅、リンパ節転移に対する治療効果を目的としておこなわれるが、T2, T3 では局所切除はほぼ完全に行なえる。リンパ節転移は広範囲に転移している可能性があり術前に照射する意義はない。食道癌の治療ガイドラインには“術前照射が生存率を向上させたという明確な報告はなかった”と記載されている。

T2, T3 にたいして、化学療法単独の治療で他の治療法(手術, 放射線, 化学放射線)より生存率が優れているとする文献はない。ガイドラインには“化学療法のみ単独治療が適応となるのは遠隔臓器転移例(M1), あるいは術後再発例である”と記されている。

T2, T3 切除例では、70~80%のリンパ節転移率が自験例をふくめ、多くの施設から報告されている。また再発は2年以内に発見される頻度が高く、術前検査のさらなる向上が望まれている。

食道 問題3

切除不能食道癌について正しいものはどれか。

- (1) 大動脈浸潤症例は化学療法が最も良い適応である。
- (2) 高度の食道狭窄に対しては食道ステント挿入が適応である。
- (3) 食道気管瘻症例は食道ステント挿入が適応である。
- (4) T4 食道癌では化学放射線療法で pathological CR が期待できる。
- (5) T4 食道癌では切除後に化学放射線療法を行うのが良い。

< 解答群 >

a (1)(2)(3) b (1)(2)(5) c (1)(4)(5) d (2)(3)(4) e (3)(4)(5)

正解：d

解説：切除不能食道癌には切除不能の原因として局所因子(T4)と遠隔因子(遠隔臓器転移, 遠隔リンパ節転移, 胸膜播種など)がある。本問は局所浸潤による切除不能食道癌の治療についての問題である。

- (1) 大動脈浸潤症例は化学放射線療法(CDDP + 5Fu + Radiation)が有効(PR + CR が75%)であり最も良い適応である。化学療法(FAP, FPなど)ではCR率は非常に低く、第一選択ではない。答え：誤り
- (2) 高度の食道狭窄があり、食事摂取が不可能な症例に対しては食道ステント挿入安全かつ有効な手段であり、食事摂取が可能となるため、バイパス手術の適応は激減している。答え：正解
- (3) 食道気管瘻症例の治療には食道ステントと気管ステント挿入の方法がある。食道ステントを先ず試みて、それのみでは有効でない場合は気管ステントを追加挿入する。食道気管瘻症例の治療には食道ステントが適応である。答え：正解
- (4) T4 食道癌では化学放射線療法が第一選択である。この治療法で pathological CR が約20%に期待できる。答え：正解
- (5) T4 食道癌では切除の適応はない。腫瘍を局所に残す切除は行うべきではない。また切除後に化学放射線療法を行っても有効であった経験はない。答え：誤り