

## 試験委員会報告

### 第13回高気圧酸素治療専門医試験および 第14回臨床高気圧酸素治療技師認定試験

2012年9月2日に行われた「臨床高気圧酸素治療技師認定試験」および2012年11月17日に行なわれた「高気圧酸素治療専門医認定試験」の問題の一部を掲載します。これまで認定試験の問題は公開されてきませんでした。他の臨床医学会の現状を踏まえ今年から一部の問題を公表します。

認定試験の問題数に変動がありました。今回は専門医と技師ともに100題を予定しています。さらに、2つの認定試験は別日程で行なわれてきましたが、今後は同一日での実施になります。医師と技師では職種は異なりますが、それぞれが高気圧酸素治療に必要な診療技術を持ち、適切な診療を行なう能力を問うことを基本としております。また、試験問題の判定除外基準が示されておりましたが、正解率が20%以下の問題は除外し、その他に委員会裁定を行いません。

委員長 合志清隆

#### 認定試験委員

##### 高気圧酸素治療専門医

徳永 昭, 堂籠 博, 鈴木信哉, 柳下和慶,  
小林 浩

##### 臨床高気圧酸素治療技師

高倉照彦, 鈴木尚人, 小林 浩, 松山法道,  
石川勝清, 上村秀彦, 鎌田 桂

#### 試験例題

##### 臨床高気圧酸素治療技師認定試験：10題

- 高気圧酸素治療装置で正しいのはどれか。
  - 第1種装置は多人数用装置である。
  - 第2種装置は1人用装置である。
  - 第3種装置は再圧治療用装置である。
  - 第1種装置は合成樹脂製である。
  - 第2種装置は空気加圧である。

#### 第14回臨床高気圧酸素治療技師認定試験

試験会場	東京／北海道
日 時	2012年9月2日
受験者数	34人
合格者数	27人 79.4%

- 高圧ガス容器の法定塗色の組み合わせで正しいのはどれか。

1.	ヘリウム	-----	黄色
2.	酸素	-----	黒色
3.	窒素	-----	ねずみ色
4.	亜酸化窒素	-----	緑色
5.	二酸化炭素	-----	ねずみ色に青帯

a.1, 2    b.1, 5    c.2, 3    d.3, 4    e.4, 5

#### 第13回高気圧酸素治療専門医認定試験

試験会場	北海道
日 時	2012年11月17日
受験者数	9人
合格者数	8人 88.9%

- 圧力の換算で誤っているのはどれか。
  - $1 \text{ mmHg} = 1 \text{ Torr}$
  - $98.1 \text{ kPa} = 1 \text{ kgf/cm}^2$
  - $1 \text{ bar} = 0.01 \text{ MPa}$


 会員コーナー

- d. 1 ATA = 1.013 bar  
e. 1 ATA = 1013 hPa
4. 高気圧酸素治療装置内の温度変化で正しいのはどれか。  
a. 加圧で下降，減圧で上昇する。  
b. 加圧で上昇，減圧で上昇する。  
c. 加圧で下降，減圧で下降する。  
d. 加圧で上昇，減圧で下降する。  
e. 加圧，減圧で影響を受けない。
5. 大気圧の乾燥空気（酸素濃度 21%）を一定温度下で 2.5ATA に圧縮したとき酸素分圧で正しいのはどれか。  
a. 159 mmHg  
b. 252 mmHg  
c. 310 mmHg  
d. 399 mmHg  
e. 424 mmHg
6. 圧外傷の症状として考えられないのはどれか。  
a. 胸痛  
b. 耳痛  
c. 歯痛  
d. 前頭部痛  
e. 顔面神経痛
7. 減圧症の発症に関与しないのはどれか。  
a. 潜水深度  
b. 潜水時間  
c. 減圧方法  
d. 呼吸ガス  
e. 潜水スーツ
8. 2ATA 下で毎分 10L の酸素投与を行ないたい。大気圧下使用の浮子式酸素流量計の設定で正しいのはどれか。  
a. 7 L  
b. 10 L  
c. 15 L
- d. 20 L  
e. 25 L
9. 高気圧酸素治療装置の操作で正しいのはどれか。  
1. 減圧速度は，毎分 0.1 MPa 以下で行なう。  
2. 換気量は患者の体感温度を考慮する。  
3. 事故などの緊急時は減圧速度を速めることができる。  
4. 第 2 種装置内の酸素濃度は 20% を超えない。  
5. 装置内二酸化炭素濃度は特別な場合を除き 3.68% を超えない。  
a. 1, 2    b. 1, 5    c. 2, 3    d. 3, 4    e. 4, 5
10. 高気圧酸素治療の治療時間で正しいのはどれか。  
a. 加圧開始から再び大気圧に戻るまでの時間  
b. 治療圧力になってから減圧開始までの時間  
c. 大気圧から治療圧力に至るまでの時間  
d. 治療圧力から大気圧に戻るまでの時間  
e. 加圧開始から減圧開始までの時間
- 高気圧酸素治療専門医認定試験：10 題
1. 「医療ガス安全・管理委員会」の業務について正しいのはどれか。  
a. 医療ガス設備の部分的な改造に委員会は関与しない。  
b. 医療ガス配管設備の保守点検の外部委託はできない。  
c. 医療ガス安全・管理委員会は年 1 回定期的に開催する。  
d. 委員の人数は医療施設の規模にかかわらず 10 名以上で構成する。  
e. 帳簿を備え，実施した保守点検業務について記録を作成し 1 年間保存する。
2. 温度 25℃ で大気圧下の水蒸気圧が 24 mmHg，酸素分圧 500 mmHg の気体を絶対 2 気圧まで圧縮した時，温度変化がない場合で正しいのはどれか。  
a. 水蒸気圧 24 mmHg・酸素分圧 500 mmHg  
b. 水蒸気圧 48 mmHg・酸素分圧 1000 mmHg  
c. 水蒸気圧 24 mmHg・酸素分圧 1000 mmHg

- d. 水蒸気圧 48 mmHg・酸素分圧 500 mmHg  
e. 水蒸気圧 12 mmHg・酸素分圧 1000 mmHg

3. ㊦, ㊧, ㊨に入る語の組み合わせで正しいのはどれか。

溶解型酸素は37℃ 100Torrで血液中に㊦ mL/L溶解する。

結合型酸素はヘモグロビン1gに㊧ mL結合する。

酸素含有量は㊨で表される。

a.	イ, 0.31	ロ, 0.98	ハ, 溶解型酸素量
b.	イ, 3.1	ロ, 1.39	ハ, 結合型酸素量
c.	イ, 3.1	ロ, 20.85	ハ, 結合型酸素量
d.	イ, 0.31	ロ, 0.98	ハ, 溶解型酸素量+ 結合型酸素量
e.	イ, 3.1	ロ, 1.39	ハ, 溶解型酸素量+ 結合型酸素量

4. 肺酸素中毒について正しいのはどれか。
- Lorain Smith効果ともいわれる慢性型中毒である。
  - Paul Bert効果ともいわれ急性型中毒である。
  - 無気肺像を呈する。
  - 気管支肺炎像を呈する。
  - 間質性肺炎像を呈する。
- a. 1, 2    b. 1, 5    c. 2, 3    d. 3, 4    e. 4, 5
5. 減圧障害の治療で正しいものはどれか。
- 再圧治療中の酸素投与では、経鼻カニューレを使用する。
  - 再圧治療終了時に症状消失している場合は、患者をすぐ帰宅させて良い。
  - 発症から経過時間が長い場合、再圧治療圧は高いほど有効で効率的である。
  - 再圧により疼痛が増強した場合、その疼痛は減圧症が原因ではないと判断できる。
  - 再圧治療装置内介助者が減圧症を発症するリスクがあるので、適切に酸素を吸入させる必要がある。

6. 高気圧酸素治療中の輸液について誤っているのはどれか。

- 輸液瓶内の空気は加圧とともに圧縮される。
  - 輸液の滴下数は加圧時減少する。
  - 輸液セットの点滴筒内の液面は減圧時上昇する。
  - 輸液ポンプの感圧スイッチは加減圧により誤作動する。
  - 輸液容器はソフトバッグがよい。
- a. 1, 2    b. 1, 5    c. 2, 3    d. 3, 4    e. 4, 5

7. 高気圧酸素治療中の人工呼吸器について誤っているのはどれか。

- 従圧式は加圧とともに換気回数が減少する。
- 従量式は加圧とともに換気回数が増加する。
- 人工呼吸器を第1種装置で用いるのは危険である。
- タイムサイクル式人工呼吸器にも従量式、従圧式がある。
- ガス駆動式の人工呼吸器は自発呼吸に同期しないものが多い。

8. 高気圧酸素治療中のガス供給管理について適切な処置はどれか。

- 送気が突然停止して復旧の見込みがたたない時は緊急減圧して治療を中止する。
  - 換気系の自動制御が失調した時は手動操作で注意深く治療を継続する。
  - 加圧用空気配管から水が出てきたときは通常の減圧方法で減圧し、治療を中止する。
  - 突然停電し圧縮空気の供給失調が予想される時は酸素加圧に切り換える。
  - 治療圧が異常に上昇してきた時は排気弁を操作しつつ治療を続ける。
- a. 1, 2    b. 1, 5    c. 2, 3    d. 3, 4    e. 4, 5

9. 脳出血の術後の患者を第2種装置で治療中、痙攣発作を起こした。適切な処置はどれか。

- 酸素マスクをはずし空気呼吸とした。
- 呼吸していたので通常の方法で減圧を行なった。
- 痙攣による損傷を予防するため緊急減圧した。

 会員コーナー

4. 呼吸と脈拍が保たれていたため痙攣が終了するのを待って圧力を下げて治療を継続した。
5. 抗痙攣剤を投与した。
- a. 1, 2, 3   b. 1, 2, 5   c. 1, 4, 5   d. 2, 3, 4   e. 3, 4, 5
10. 高気圧酸素治療の装置内炭酸ガスの許容限度として正しいのはどれか。
- a. 第1種装置では分圧4.9 kPa (0.05 kg/cm<sup>2</sup>)
- b. 第1種装置では濃度200 ppm (大気圧換算)
- c. 第2種装置では分圧49 kPa (0.5 kg/cm<sup>2</sup>)
- d. 第2種装置では濃度3000 ppm (大気圧換算)
- e. 第1種, 第2種ともに分圧490 Pa (0.005 kg/cm<sup>2</sup>)