

麻酔科マニュアル特別付録：詰め麻酔（暇つぶし用）

囲碁上達の秘訣は詰碁を解くことといわれています。そこで、手術中退屈を覚えるようになったみなさんのために詰め麻酔を用意しました。知識問題ではなく考えて解く問題を作ったつもりですが、やはり基礎的な知識や実践経験は必要かもしれません。ちなみに詰碁では「黒先白死」（黒から着手し、最終的に白石が死ぬ）がゴールですが、詰め麻酔ではもちろん、「黒先白生き」ですね。あまり本気で取り組んでもらわなくて結構ですが、正解がわかったら私にも教えてください。

1. 脳への酸素供給が3分止まると脳細胞の不可逆的障害がはじまる。では、息を3分止めても脳死にならないのはどうしてか。（10秒で3級）
2. ラパロ下手術で高炭酸ガス血症になると血圧は上昇する。しかし、脳死患者で無呼吸テストをすると、高炭酸ガス血症になるほど血圧は低下する。なぜか。（5分で3段）
3. 術者がエピネフリン入りキシロカインを術野に浸潤投与すると、血圧が下がることがある。エピネフリンには血圧を下げる要素もあるからである。それはなにか。（3分で2段）
4. 肥満患者に麻酔をかけると無気肺が発生し、SpO₂の低下をきたしやすい。しかし、術中に次第にSpO₂の改善を見ることが多い。その機序を説明せよ。（5分で1級）
5. 上記のような症例でペルジピンなどの降圧剤を投与すると、PaO₂が低下することがある。それはなぜか。（5分で1級）
6. クラッシュ挿管の時など、肥満患者の呼吸を止めたときのSpO₂の低下は、正常人にくらべてはるかに急激である。それはなぜか。（1分で2級）
7. 全身麻酔後は酸素投与を行う。低酸素血症のリスクが高いからである。術後低酸素血症の原因を列挙せよ。（2分で3級）
8. 充滿胃の患者の麻酔導入をする際、前もって胃管を入れて吸引することは当施設では通常行わない。その理由を想像せよ（5分で1級）
9. 筋弛緩投与下の挿管患者を100%酸素で30分間換気し、その後換気を止め、酸素のみ流したとする。その場合でも、PaO₂は30分は高いまま保つことが可能である。それはどういう理由か。（3分で2段）
10. 四肢の手術では出血予防のためにターニケットを巻いて阻血するが、ターニケットを解除すると呼気CO₂が一時的に上昇する。それはなぜか。（5分で1級）
11. 静脈系に医原性に大量に空気が入った場合（空気塞栓）、空気が左心系に移行して脳梗塞やECG上ST上昇をきたすことがある。どこを通過して左心系にはいるのか。（1分で初段）
12. 麻酔中に肺塞栓が発生した場合、直ちにetCO₂が低下する。その理由は何か。（2分で3級）
13. 重症肺塞栓では動脈血は完全に脱酸素化し、心拍出も妨げられ、速やかに心停止に至る。死を回避するための方法は一つしかない。それは何か。（5秒で1級）
14. エスラックスのような非脱分極性筋弛緩剤をいくら大過剰投与しても、効果発現のスピードではサクシン（脱

分極性筋弛緩剤)にはかなわない。それはなぜか。(10分で4段)

15. 脊椎麻酔を行うと血圧が下がるのは交感神経の抑制による。脊椎麻酔で副交感神経も抑制されるはずなのに、なぜ交感神経抑制の方が表に出るのか。(1分で3級)
16. 動脈硬化の強い人では、同じ平均血圧でも健康人よりも心仕事量は大きく、臓器血流は少ない。労多く益少ない、その理由は何か。(2分で2段)
17. 術前の抗生剤は皮膚切開までに入れ終わるべきである。それはなぜか。(5分で1級)
18. 麻酔器に比べ、ICUで使う人工呼吸器ははるかに軽いのにより高価である。それはなぜか。(1分で2級)
19. 術前にDVT(深部静脈血栓)あるいはPE(肺塞栓)を持つ患者は0.5%いるとする。DVT/PEを持つ人ほぼ100% D-dimer 陽性となる。一方、DVT/PEでない人が術前D-dimer 陽性となる確率は4%だとする。手術患者に術前スクリーニングを行い、D-dimer 陽性だった場合、その人がDVT/PEを持つ確率は何%か。(15分で初段)
20. イソゾールは超短時間作用性バルビツレートだが、ディプリバンのように持続静注による麻酔維持には使えない。それはなぜか。(2分で3級)
21. リンゲル液は血漿の電解質組成を真似て作ってあるが、重炭酸イオンだけは入っていない。それはなぜか。(2分で3級)
22. 太平洋戦争中、兵の出血に対し、日本陸軍は馬の血を輸血する研究を行っていたが、海軍は何を使おうとしていたか。(5分で3級)
23. 手術前の輸血準備の問題。昔はクロスマッチを依頼して、その患者用に血液をキープしておくのが普通であったが、現在はタイプ&スクリーンが標準である。すなわち、不規則抗体をもっていない患者であればクロスマッチは必要でなく、血液型があっていればそのまま輸血してよいという方式である。この方式を日赤が推進した理由は何か。また、この方式の欠点は何か。(5分で2級)
24. 実話である。2歳の女兒が交通事故による肝破裂で運ばれてきて、腹腔内出血のため心停止となった。彼女の血液型はAB, Rh(-)であった。たまたま近くの日赤にはAB(-)の血液は翌日分の予約でいっぱい利用できるものがなかった。あなたならどうする?(10分で2段)
25. 実話である。手術のすこし前に外泊した患者さん、術前にある民間療法を受けたい。前日の生化学でなぜかCPKがすこしあがっていた。手術中、原因不明の血圧低下、頻脈、SpO₂の低下を来し、どんどん進行してくる。何を疑うべきか。(当たったらまぐれ)
26. 半閉鎖式麻酔回路の模式図を書け。とくに麻酔薬の気化器、ソーダライムの位置に気をつけること。(10分で2級)
27. これは実話。麻酔器の弁をはずして掃除してくれたMEさんが、2つある弁のうちひとつで弁のディスクを戻し忘れてしまった。弁の機能不全はリークテストでは発見できない可能性がある。これで患者さんを換気したとき、何が起こったか。(2分で3級)
28. 胸腔ドレナージの吸引システムは、ディスポ化した今日も原理は昔と同じ3瓶方式である。廃液回収部、水封部、陰圧調節部からなるこのシステムの模式図を書け。(15分で2級)
29. 19世紀末、笑気の麻酔作用はエーテルより先に気づかれていたが、抜歯患者にマスクで笑気を与えた公開

実験で失敗(麻酔不十分)し、出遅れてしまった。笑気を麻酔に応用するためには、もう一つどうしても必要だったものがある。それは何か。(2分で2級)

30. 無菌法の発明により、手術に関わる者は酒石酸で手を消毒するようになった。その後、手術用ゴム手袋が発明されたが、これを開発した人の目的は何だったか。(べつにどうでもよい)