

歯科治療中の血管迷走神経反射に対する 処置ガイドライン

一般社団法人 日本歯科麻酔学会

歯科治療中の全身的偶発症に対する処置ガイドライン策定作業部会

日本歯科麻酔学会 ガイドライン策定委員会委員長

藤澤 俊明 北海道大学大学院歯学研究院 歯科麻酔学教室

「歯科治療中の全身的偶発症に対する処置ガイドライン」策定作業部会

深山 治久 部会長 東京医科歯科大学大学院 麻酔・生体管理学分野

砂田 勝久 副部会長 日本歯科大学生命歯学部 歯科麻酔学講座

阿部 佳子 部員 鶴見大学歯学部 歯科麻酔学講座

鮎瀬 卓郎 部員 長崎大学大学院 展開医療科学講座 歯科麻酔学分野

北川 栄二 部員 JR 札幌病院 歯科口腔外科

小長谷 光 部員 明海大学歯学部 病態診断治療学講座 歯科麻酔学分野

櫻井 学 部員 朝日大学歯学部 総合医科学講座 麻酔学分野

杉村 光隆 部員 鹿児島大学大学院 歯科麻酔全身管理学分野

瀬尾 憲司 部員 新潟大学大学院 顎顔面再建学講座 歯科麻酔学分野

山崎 信也 部員 奥羽大学歯学部 口腔外科学講座 歯科麻酔学分野

なお、本ガイドライン作成にあたり、作成資金等の援助を企業等から一切受けていない。係わった策定作業部会メンバーにおいて、本ガイドライン作成にあたり申告すべき利益相反関係にある団体などはない。

A. はじめに：

日本歯科麻酔学会ガイドライン策定委員会 歯科治療中の全身的偶発症に対する処置ガイドライン策定作業部会は数年にわたり策定作業を行ってきた。

この間、全身的偶発症の対象疾患・事象を抽出するために多大の時間を要し、臨床上の疑問点（Clinical Question、CQ）を作成することには困難を極めた。

そこで、2013年6月に全身的偶発症という広範囲の症状を対象にせず、血管迷走神経反射というひとつの事象に限ることとして、16のCQを策定した。その後、部会員の尽力によりそれぞれに構造化抄録を作成し、今回、そのまとめを上梓する。

歯科治療のための局所麻酔を行ったところ、血管迷走神経反射は0.65%に発生したと米国の報告にあるが、我が国の大規模で正確な結果は存在しない。しかし、我々臨床家にとって、歯科治療中の全身的偶発症の中では頻度が高いとの共通の認識があり、このガイドラインの策定に至ったものである。

下記に B. 総論として血管迷走神経反射の①成因、②症状、③処置および④予防を成書から引用したが、これらについても具体的にはそれぞれの推奨や解説を参照するべきと考える。本ガイドラインはあくまで診療を支援するためであり、いわゆる歯科医師・医師の裁量を規制し診療を拘束するものではない。これを実際に臨床の現場でどのように患者に行うかは、歯科医師・医師の専門的知識と経験をもとに患者の状態などを考慮して判断して頂きたい。また、本ガイドライン作成に際しては、伝統的なEBMの手順に則って作成することを基本原則とした。しかし、実際の作業に当たっては、一部にはエビデンスを検索するのが難しいCQもあったことを付言する。

2018年1月

一般社団法人 日本歯科麻酔学会
歯科治療中の全身的偶発症に対する処置ガイドライン策定作業部会
部会長 深山 治久

B. 総論：血管迷走神経反射とは

歯科治療に対する不安・恐怖・極度の緊張などの精神的ストレスが背景にあり、痛み刺激などが与えられ、迷走神経緊張状態となり発症する全身的偶発症を血管迷走神経反射という。過去には神経原性ショック、疼痛性ショック、デンタル・ショック、脳貧血発作、三叉迷走神経反射など様々な用語でよばれていた。これらのうち、ショックは「急性循環不全により組織灌流が著明に減少し、細胞機能が障害を受け、最終的には多臓器不全に陥る」と定義され、また、脳貧血発作は一時的な脳虚血状態を示すだけであり、いずれも上記に示す病態にあわない。そこで、本病態は一過性の血圧低下と徐脈の頻度が高いので、「血管迷走神経反射」という用語を使用する。なお、(血管)迷走神経反射性失神 (vasovagal syncope) という用語が確立されているが、本病態では失神に至らないものも包含していることを付け加える。

適切な局所麻酔を行う処置において最も多く発生し、米国では局所麻酔を行う患者のうち、0.65%に発生したと報告されている。

参考文献

- 1) 金子 譲 (福島和昭, 原田 純, 嶋田昌彦, 一戸達也, 丹羽 均編) : 第 14 章 歯科治療における全身的偶発症, 歯科麻酔学第 7 版, 医歯薬出版. 東京. 2011. 542-545.
- 2) 深山治久 (小谷順一郎編, 今村佳樹, 岡田明子, 川合宏仁ら執筆) : 6. 術中管理, スタンダード全身管理・歯科麻酔学第 3 版. 学健書院. 東京, 2014. 153-154.
- 3) 川合宏仁 (小谷順一郎編, 今村佳樹, 岡田明子, 川合宏仁ら執筆) : 15. 歯科治療における全身的偶発症, スタンダード全身管理・歯科麻酔学第 3 版. 学健書院. 東京, 2014. 272.
- 4) 澁谷 徹 (丹羽 均, 澁谷 徹, 城 茂治, 梶山加綱, 深山治久編著) : 第 5 章 局所麻酔, 第 4 版臨床歯科麻酔学. 永末書店. 京都. 2011. 164.

C. 歯科治療中の血管迷走神経反射に対する処置ガイドライン作成手順

国際的に標準的な方法とされている「根拠に基づいた医療 Evidence-based Medicine」の手順に則って作成した。根拠を明示しないコンセンサスに基づく方法は原則的に採用しない方針とした。

1. 臨床上の疑問点(Clinical Question:CQ)を明確にし、各 CQ について文献を検索した。
2. 参考文献の選択方法は、本作業部会員が手分けして医学中央雑誌、PubMed を中心に文献検索を行った。また、独自に収集した文献も加え参考文献とした。参考文献より導き出されたエビデンスレベルと推奨内容を本作業部会全体で協議して最終的な案を作成した。
3. 本ガイドラインで使用している推奨度とエビデンスレベルを以下に示す。推奨度
A：行うよう強く勧められる
B：行うよう勧める
C：行うよう勧めるだけの根拠が明確でない
D：行わないよう勧められる

エビデンスレベル

- I：システマティックレビュー/メタアナリシス
- II：1つ以上のランダム化比較試験による
- III：非ランダム化比較試験 /前向き臨床試験
- IV：分析疫学的研究（コホート研究や症例対照研究による）
- V：記述研究（症例報告やケースシリーズ）による
- VI：患者データに基づかない専門委員会や専門家個人の意見

なお、原則としてエビデンスレベル I および II を推奨度 A、エビデンスレベル III を推奨度 B、エビデンスレベル IV～VI を推奨度 C とする。

Clinical Questions (CQ)

1. 歯科治療前の評価・管理

- ① 年齢・性別により発現頻度に差があるか?…………… P1~10
- ② 合併している循環器疾患と関連性はあるか?…………… P11~16
- ③ 内服している薬物と関連性はあるか?…………… P17~20
- ④ 歯科治療に対する不安の程度を把握すると反射発現を予測できるか?…………… P21~28
- ⑤ 治療前の血圧・脈拍測定で反射発現を予測できるか?…………… P29~34
- ⑥ 亜酸化窒素（笑気）吸入鎮静法、静脈内鎮静法は反射予防に有効か?…………… P35~43

2. 歯科治療中の管理

- ① 気分不快、血圧低下、徐脈で診断できるか?…………… P44~54
- ② 生体監視モニタで他の病態と鑑別診断が可能か?…………… P55~61
- ③ 痛みを伴う処置で反射は起きやすいか?…………… P62~67
- ④ 反射を引き起こしやすい口腔内侵襲部位があるか?…………… P68~72
- ⑤ 反射が生じた場合のアトロピン硫酸塩の投与は有効か?…………… P73~84
- ⑥ 反射が生じた場合のエフェドリン塩酸塩の投与は有効か?…………… P85~88
- ⑦ 反射が生じた場合の酸素投与は有効か?…………… P89~91
- ⑧ 反射が生じた場合の輸液療法は有効か?…………… P92~95
- ⑨ 下肢の拳上、頭部低位などの体位変換は有効か?…………… P96~106
- ⑩ 反射が生じた場合、当日の歯科治療は中止するべきか?…………… P107~115

Clinical Q1-① 年齢・性別により発現頻度に差があるか？

1. 推奨

血管迷走神経反射の発症頻度は男性に比べて女性の方が高い（推奨度 C）。また年齢との関連は、若年者でより発症頻度が高い（推奨度 C）。

2. 科学的根拠

献血者のバックグラウンドが血管迷走神経反射の発現に関連するかを検討した研究では、被検者 1,055 人の献血者のうち血管迷走神経反射を発症した献血者の中で年齢と性別との関連性が認められた¹⁾（レベル IV）。自己血採血室と中央採血室での採血時に血管迷走神経反射を起こした患者を対象とした研究では、中央採血室で有意に若年者が多く、性別では自己血採血室、中央採血室共に女性に血管迷走神経反射の発現頻度が多い傾向があり、血管迷走神経反射の発生頻度と年齢と性別との関連性が認められた²⁾（レベル IV）。

採血時の血管迷走神経反射の発生状況と背景因子を検討した研究では、血管迷走神経反射の発症率は 20 歳未満の割合が突出していて、性別では女性のほうが多い傾向にあった³⁾（レベル IV）。

血管迷走神経反射の発生と性別・年齢を検討した他の研究では、女性で有意に発症頻度が高く、高齢者では発症頻度が低い事が認められた⁴⁾（レベル IV）。

また、他施設での供血者の血管迷走神経反射の発生に関する研究では、年齢は発症頻度と有意に関連があるが、性別には関連がないと結論している⁵⁾（レベル IV）。他の研究では、若年は成人に比べて血管迷走神経反射の発現が有意に多く、女性では男性よりも発症頻度が高い事が報告され⁶⁾（レベル V）、年齢が血管迷走神経反射の発生に関連があるが、性別について女性は 2.5 倍の発生率を示すが有意な関連はないと報告している⁷⁾（レベル V）。

3. 解説

歯科治療中の発現頻度に関する疫学データは無いが、採血時の血管迷走神経反射の発現に関しては、若年者と女性で発現頻度が高い。

しかし、どのような生理的な機序で血管迷走神経反射の発症頻度に年齢と性別の差が関連しているかは不明である。歯科治療中に発生した血管迷走神経反射が年齢と性別に関連を示唆する報告もあり、関連性があるか判断するには十分な症例数を対象とした分析疫学的研究が必要である。

4. 文献

1) 谷慶彦：採血副作用, VVRの予知と対策 VVR発症のリスク解析. 血液事業. 2006 ; 29
(1) : 126-128.

2) 藤田浩, 山本恵美, 高田裕子, 浅香裕幸, 森山昌彦, 平野亜希子：自己血採血と検査採

- 血時の血管迷走神経反応VVRの比較検討. 自己血輸血. 2004 ; 17 (2) : 117-120.
- 3) 蔵ふみ子, 宮本祐見子, 江本由紀子. 血管迷走神経反応 (VVR) の発生状況とその誘因因子の分析. 予防医学ジャーナル. 2012 ; 465 : 68-71.
 - 4) Nozzoli C, Buonomo C, Simone F. Syncope with reference to sex and age. *Funct Neurol.* 1990 ; 5 (3) : 251-255.
 - 5) Trouern-Trend JJ, Cable RG, Badon SJ, Newman BH, Popovsky MA. A case-controlled multicenter study of vasovagal reactions in blood donors: influence of sex, age, donation status, weight, blood pressure, and pulse. *Transfusion.* 1999 ; 39 (3) : 316-320.
 - 6) Reiss RF, Harkin R, Lessig M, Mascari J. Rate of vaso-vagal reactions among first time teenaged whole blood, double red cell, and plateletpheresis donors. *Ann Clin Lab Sci.* 2009 ; 39 (2) : 138-143.
 - 7) Tondon R, Pandey P, Chaudhary R. Vasovagal reactions in 'at risk' donors: a univariate analysis of effect of age and weight on the grade of donor reactions. *Transfus Apher Sci.* 2008 ; 39 (2) : 95-99.

5. 文献検索ストラテジー

電子検索データベースとしては、Pub Med と医学中央雑誌を検索した。

Pub Med に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

“vasovagal syncope” [MeSH Major Topic] AND “age” AND “sex”

医学中央雑誌に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

#1 (血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) AND (PT=会議録除く) 年齢 AND 性別

それぞれのヒットした中から血管迷走神経反射の年齢、性別による発症頻度（疫学データ）を扱っている論文を抽出し、内容の検討を行った。また、独自に収集した論文についても同様の検討を行った。抽出にはエビデンスレベルの高い論文を優先した。

医学中央雑誌

Seq. Terms and Strategy

#1 (血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) AND (PT=会議録除く)

#2 年齢/AL AND (PT=会議録除く)

#3 性別/AL) and (PT=会議録除く) #4 #1 AND #2 AND #3 4

Pub Med

Seq. Terms and Strategy

#1 “vasovagal syncope” [MeSH Major Topic]

#2 “age”

#3 “sex”

#5 #1 AND #2 AND #3

43

最終検索日 2013 年 12 月 31 日

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	年齢・性別により発現頻度に差があるか？
番号	1
文献 ID	医中誌 2006316406
著者書誌情報	谷慶彦：採血副作用, VVRの予知と対策 VVR発症のリスク解析. 血液事業. 2006 ; 29 (1) : 126-128.
研究デザイン	分析疫学的研究
エビデンスレベル	レベル IV : 分析疫学的研究による
対象者 (対象病態)	献血を行った人を対象とした
サンプルサイズ	329005 人
セッティング	一般病院
追跡率	100%
予知因子： 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	献血者のバックグラウンドが血管迷走神経反射の発現に関連するかを検討する
主な結果と結論	血管迷走神経反射は 1,055 人で認められた。発生頻度は、循環血液量、献血回数、性別、年齢等で血管迷走神経反射との関連が認められた。体重別では 53~55kg 程度までの発生の危険性が高いことが判明した。性別、年齢で VVR 発生との関連が認められた
効果指標率 (95%信頼区間)	カイ二乗検定を用いて各項目の独立性の検定を行った結果、睡眠時間を除く、食事時間、循環血液量、献血回数、採血種別、性別、職業、年齢で血管迷走神経反射の発生と関連があると考えられた。単変量解析では、循環血液量は少ない人、性別では男性よりも若干女性が高く、年齢は若い 10 代が高く、学生での割合が高かった。因子間の相関性を考慮した判別分析を用いると発生の予測が可能になることが示唆された。
コメント	献血者のバックグラウンドが血管迷走神経反射の発現に関連するかを検討する研究だが、被検者 1,055 人の VVR 発生の献血者の中で、年齢と性別との関連性が認められた。(鮎瀬)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	年齢・性別により発現頻度に差があるか？
番号	2
文献 ID	医中誌 2005130026
著者書誌情報	藤田浩, 山本恵美, 高田裕子, 浅香裕幸, 森山昌彦, 平野亜希子: 自己血採血と検査採血時の血管迷走神経反応VVRの比較検討. 自己血輸血. 2004 ; 17 (2) : 117-120.
研究デザイン	分析疫学的研究
エビデンスレベル	レベル IV : 分析疫学的研究による
対象者 (対象病態)	採血時に血管迷走神経反射を起こした人を対象とした
サンプルサイズ	27 人
セッティング	一般病院
追跡率	100%
予知因子: 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	採血時に起こした 27 名の患者を対象に血管迷走神経反射の発現頻度を採血場所別に検討した
主な結果と結論	年齢は中央採血室で有意に若年が多く、性別では両群共に女性に多い傾向があった。自己血採血時の血管迷走神経反射発生率は 2.1%で、中央採血室群は 0.01%であった。中央採血室で有意に若年が多く、性別では自己血採血室、中央採血室共に女性に血管迷走神経反射の発現頻度が多い傾向があった
効果指標率 (95%信頼区間)	中央採血室で発生した血管迷走神経反射症例は、自己血採血室での症例と年齢に関して比較したところ、有意に若年であった ($p < 0.05$)。両群ともに女性に多い傾向であった。
コメント	自己血採血室と中央採血室での血管迷走神経反射の発現頻度を検討する研究だが、VVR 発生頻度と年齢と性別との関連性が認められた。(鮎瀬)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	年齢・性別により発現頻度に差があるか？
番号	3
文献 ID	PMID 14570804
著者書誌情報	蔵ふみ子, 宮本祐見子, 江本由紀子: 血管迷走神経反応 (VVR) の発生状況とその誘因因子の分析. 予防医学ジャーナル. 2012 ; 465号 : 68-71.
研究デザイン	分析疫学的研究
エビデンスレベル	レベル IV : 分析疫学的研究による
対象者 (対象病態)	採血を受けた受診者を対象とした
サンプルサイズ	287722 人
セッティング	予防医学協会
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	採血時の血管迷走神経反射の発生状況の検討と背景因子の解析
主な結果と結論	血管迷走神経反射は女性で 0.040%、男性で 0.021%の発生率で性別による差が認められた。年齢に関しては発生率が女性 (0.686%)、男性 (0.312%) とともに 20 歳未満で高かった。その結果、性別、年齢で VVR 発生との関連が認められた。
効果指標率 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	血管迷走神経反射の発症率は 20 歳未満の割合が突出していて、性別では女性のほうが多い傾向にあった。(鮎瀬)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	年齢・性別により発現頻度に差があるか？
番号	4
文献 ID	PMID 2283098
著者書誌情報	Nozzoli C, Buonomo C, Simone F.. Syncope with reference to sex and age. Funct Neurol. 1990 ; 5(3) : 251-5.
研究デザイン	レビュー
エビデンスレベル	レベル VI:
目的	Syncope の年齢と性別による発症率について考察を行う
データソース	なし
研究の選択	なし
データ抽出	なし
データ統合の結果	なし
エンドポイント (アウトカム)	なし
主な結果と結論	性別、年齢で VVR 発生との関連が認められた
コメント	女性で有意に発症頻度が高く、高齢者では発症頻度が低い事が認められた (鮎瀬)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	年齢・性別により発現頻度に差があるか？
番号	5
文献 ID	PMID 10204597
著者書誌情報	Trouern-Trend JJ, Cable RG, Badon SJ, Newman BH, Popovsky MA. A case-controlled multicenter study of vasovagal reactions in blood donors: influence of sex, age, donation status, weight, blood pressure, and pulse. Transfusion. . 1999 ; 39(3) : 316-20.
研究デザイン	分析疫学的研究
エビデンスレベル	レベル IV : 分析疫学的研究による
対象者 (対象病態)	献血者
サンプルサイズ	1,890 人
セッティング	全米の 3 つの施設
追跡率	該当せず
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	献血者での血管迷走神経反射の発生に対する性別、年齢、体重、 血圧、脈拍との関連を検討する
主な結果と結論	献血者の中で、女性の献血者、若年者、初回の献血者、低体重な などは他の患者に比べて血管迷走神経反射の発生率が高かった。 いくつかの因子を揃えて相関を比較すると、年齢、体重、採血時 期は有意な相関が認められた。
効果指標率 (95%信頼区間)	年齢との関連は有意で ($p < 0.0001$)、性別との関連は無かった。
コメント	年齢は発症頻度と有意に関連があるが、性別は関連がなかった (鮎瀬)
Verhagen らの内的妥 当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	年齢・性別により発現頻度に差があるか？
番号	6
文献 ID	PMID 19429799
著者書誌情報	Reiss RF, Harkin R, Lessig M, Mascari J. Rate of vaso-vagal reactions among first time teenaged whole blood, double red cell, and plateletpheresis donors. Ann Clin Lab Sci. 2009 ; 39(2) : 138-43.
研究デザイン	分析疫学的研究
エビデンスレベル	レベル IV : 分析疫学的研究による
対象者 (対象病態)	献血者
サンプルサイズ	77,368 人
セッティング	一般病院
追跡率	該当せず
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	採血中の血管迷走神経反射の発生頻度の検討
主な結果と結論	年齢が 16 歳から 19 歳までの献血患者で血管迷走神経反射の発生を認めたのは初回の全血献血で 72,769 例、赤血球成分献血で 3,822 例、血小板成分献血で 777 例であった。20 歳から 29 歳の献血者に比べて、16 歳から 19 歳までの患者では発生頻度と年齢に関連が認められた。
効果指標率 (95%信頼区間)	女性の発生率 (10.0%) は男性の 6.4%に比べて高く (p<0.0002)、男性と女性の両方で若年者の発生率が高かった。(p=0.006)
コメント	若年は成人に比べて血管迷走神経反射の発現が有意に多く、女性では男性よりも発症頻度が高い事が報告されている (鮎瀬)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	年齢・性別により発現頻度に差があるか？
番号	7
文献 ID	PMID 18753009
著者書誌情報	Tondon R, Pandey P, Chaudhary R. Vasovagal reactions in 'at risk' donors: a univariate analysis of effect of age and weight on the grade of donor reactions. <i>Transfus Apher Sci.</i> 2008 ; 39 (2) : 95-9.
研究デザイン	分析疫学的研究
エビデンスレベル	レベル IV : 分析疫学的研究による
対象者 (対象病態)	献血者
サンプルサイズ	30, 370 人
セッティング	一般病院
追跡率	該当せず
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	該当せず
主な結果と結論	全体の 1.6%で血管迷走神経反射が認められ、7%で中等度あるいは重症の反射であった。血管迷走神経反射の発生頻度に対して年齢は有意に関連があり (p=0.035)、年齢の因子は、重要な発生予測因子になりうる (p=0.008)。年齢性別、年齢で VVR 発生との関連が認められた
効果指標率 (95%信頼区間)	年齢は血管迷走神経反射の発生に有意に (p=0.035) 関連が有る。
コメント	年齢が血管迷走神経反射の発生に関連があるが、性別については、女性は 2.5 倍の発生率を示すが有意な関連はないと報告している
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

Clinical Q1-② 合併している循環器疾患と関連性はあるか？

1. 推奨

不整脈などの循環器疾患を合併する場合、歯科治療中の血管迷走神経反射の発症頻度あるいは重症化に関連がある（推奨度 C）。血管迷走神経反射の発症頻度あるいは重症化に循環血液量の減少を疑わせるような病態（貧血、低体重、低栄養）との関連はある（推奨度 C）。

2. 科学的根拠

心室性期外収縮を有する患者で、静脈内鎮静法のための静脈路確保時に血管迷走神経反射を起こし心停止に至ったが、胸骨圧迫により拍動が再開し、回復後帰宅できたとの症例報告があり、血管迷走神経反射による負荷が加わったため心停止に至った可能性が示唆され、合併している循環器疾患と関連性が考えられる¹⁾（レベル V）。献血者のバックグラウンドが血管迷走神経反射の発現に関連するかを検討する研究では、被検者 1,055 人の血管迷走神経反射の発生の献血者の中で、循環血液量の減少が血管迷走神経反射の発生に関連があることが認められた²⁾（レベル IV）。血管迷走神経反射に関する総説では、血管迷走神経反射を起こす患者の多くは、交感神経系によって調節される正常な循環動態を示し、正常な圧受容体反射機能を有するとしている。いくつかの症例では血圧の低下は心拍出量の低下や血管拡張に起因している。血管迷走神経反射が重症化する因子としては、内臓循環や肺循環への血液貯留による体循環血液量の減少であるとされている。交感神経系の虚脱による血管迷走神経反射では、徐脈を伴う血圧の低下が急激に起こり、意識消失は脳循環の虚脱に起因するため、徐脈性の不整脈などを合併している場合は、症状が重症化する危険性があることが示唆される³⁾（レベル VI）。左室機能低下例で血管迷走神経反射の関与が疑われる 2 症例についての他の症例報告では、左室機能低下例に合併する神経調節性失神は難治性で、予後の悪化に関連する可能性が示唆された⁴⁾（レベル V）。

3. 解説

血管迷走神経反射は、体内の静脈系への血液の異常な貯留により体循環の血液容積が減少し、静脈還流が急激に減少した心室が交感神経系の亢進により過剰に収縮し、代償性に副交感神経系が活性化して徐脈を呈する。従って、不整脈を合併している患者では血管迷走神経反射が起きた時に症状が重症化する危険性がある。また、一過性に心拍出量が減少するため、循環血液量の減少がある場合は、症状が重症化し、遷延化する危険性がある。

4. 文献

- 1) 松下智子, 安藤寧, 神野成治, 渡辺真理子, 篠塚修, 深山治久: 心室性期外収縮を有する歯科治療恐怖症患者が血管迷走神経反射により心停止をきたした一症例. 日本歯科麻酔学会雑誌. 2011; 39(4): 524.

- 2) 谷慶彦：採血副作用，VVRの予知と対策 VVR発症のリスク解析．血液事業．2006；29(1)：126-128.
- 3) Jardine DL. Vasovagal syncope: New Physiologocal insights. Cardiol Clin. 2013；31：75-87.
- 4) 山口由明，水牧功一，西田邦洋，坂本有，片岡直也，井上博：心機能低下例に合併する神経調節性失神．心電図．2013；33,S-1-4～10.

5. 文献検索ストラテジー

電子検索データベースとしては、Pub Med と医学中央雑誌を検索した。

Pub Med に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

“vasovagal reflex” [MeSH Major Topic] AND “vcardiovascular disease”

医学中央雑誌に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

#1 (血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) AND (PT=会議録除く) 循環器疾患
それぞれのヒットした中から血管迷走神経反射の 循環器疾患と発症頻度 (疫学データ)
の関連を扱っている論文を抽出し、内容の検討を行った。また、独自に収集した論文につ
いても同様の検討を行った。抽出にはエビデンスレベルの高い論文を優先した。

医学中央雑誌を検索した。

Seq. Terms and Strategy

#1 (血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) AND (PT=会議録除く)

#2 循環器疾患/AL AND (PT=会議録除く)

#3 #1 AND #2 #4 23 件 (本文あり)

Pub Med

Seq. Terms and Strategy

#1 “vasovagal reflex” [MeSH Major Topic]

#2 “cardiovascular disease” #3 #1 AND #2 146

最終検索日 2013 年 12 月 31 日

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	合併している循環器疾患と関連性はあるか？
番号	1
文献 ID	医中誌 2011351206
著者書誌情報	松下智子, 安藤寧, 神野成治, 渡辺真理子, 篠塚修, 深山治久 : 心室性期外収縮を有する歯科治療恐怖症患者が血管迷走神経反射により心停止をきたした一症例. 日本歯科麻酔学会雑誌. 2011 ; 39(4) : 524.
研究デザイン	記述研究 (症例報告やケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベル V : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ)
対象者 (対象病態)	静脈内鎮静法で歯科治療を予定する患者
サンプルサイズ	1
セッティング	大学病院
追跡率	該当せず
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	該当せず
主な結果と結論	心室性期外収縮を有する患者で、静脈内鎮静法のための静脈路確保時に血管迷走神経反射を起こし心停止に至ったが、胸骨圧迫により拍動が再開し、回復後帰宅できた。
効果指標率 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	心室性期外収縮を有する患者で、血管迷走神経反射による負荷が加わったため心停止に至った可能性が示唆された (鮎瀬)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	合併している循環器疾患と関連性はあるか？
番号	2
文献 ID	医中誌 2006316406
著者書誌情報	谷慶彦：採血副作用, VVRの予知と対策 VVR発症のリスク解析. 血液事業. 2006 ; 29(1) : 126-128.
研究デザイン	分析疫学的研究
エビデンスレベル	レベル IV : 分析疫学的研究による
対象者 (対象病態)	献血を行った人を対象とした
サンプルサイズ	329005 人
セッティング	一般病院
追跡率	100%
予知因子： 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	献血者のバックグラウンドが血管迷走神経反射の発現に関連するかを検討する
主な結果と結論	採血副作用は 1,912 人、血管迷走神経反射は 1,055 人に認められた。睡眠時間を除く食後時間、循環血液量、献血回数、採血種別、性別、職業、年齢で血管迷走神経反射との関連があると考えられた。体重別では 53~55kg 程度までの血管迷走神経反射の発生頻度の危険性が高いことが明らかになった。現行の体重制限 50kg 以上の基準について見直しが必要と考えられる。
効果指標率 (95%信頼区間)	カイ二乗検定を用いて各項目の独立性の検定を行った結果、睡眠時間を除く、食事時間、循環血液量、献血回数、採血種別、性別、職業、年齢で血管迷走神経反射の発生と関連があると考えられた。単変量解析では、循環血液量は少ない人、性別では男性よりも若干女性が高く、年齢は若い 10 代が高く、学生での割合が高かった。因子間の相関性を考慮した判別分析を用いると発生の予測が可能になることが示唆された。
コメント	献血者のバックグラウンドが血管迷走神経反射の発現に関連するかを検討する研究だが、被検者 1,055 人の血管迷走神経反射発生の献血者の中で、循環血液量の減少が VVR 発生に関連があることが認められた。(鮎瀬)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	合併している循環器疾患と関連性はあるか？
番号	3
文献 ID	PMID 23217690
著者書誌情報	Jardine DL. Vasovagal syncope:New Physiologocal insights. Cardiol Clin. 2013 ; 31:75-87.
研究デザイン	レビュー
エビデンスレベル	レベル VI
目的	Vasovagal syncope の病態生理について考察
データソース	なし
研究の選択	なし
データの抽出	なし
データ統合の結果	なし
エンドポイント (アウトカム)	なし
主な結果と結論	血管迷走神経反射を起こす患者の多くは、交感神経系によって調節される正常な循環動態を示し、正常な圧受容体反射機能を有する。いくつかの症例では血圧の低下は心拍出量の低下や血管拡張に起因する。血管迷走神経反射が重症化する因子としては、内臓循環や肺循環への血液貯留による体循環血液量の減少である。
コメント	交感神経系の虚脱による血管迷走神経反射では、徐脈を伴う血圧の低下が急激に起こり、意識消失は脳循環の虚脱に起因するため、徐脈性の不整脈などを合併している場合は、症状が重症化する危険性がある。
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	合併している循環器疾患と関連性はあるか？
番号	4
文献 ID	医中誌 2013181891
著者書誌情報	山口由明, 水牧功一, 西田邦洋, 坂本有, 片岡直也, 井上博 : 心機能低下例に合併する神経調節性失神. 心電図. 2013 ; 33 : S-1-4~10.
研究デザイン	記述研究 (症例報告やケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベル V
対象者 (対象病態)	血管迷走神経反射が疑われる症例
サンプルサイズ	2
セッティング	一般病院
追跡率	該当せず
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	該当せず
主な結果と結論	左室機能低下例に合併する神経調節性失神は難治性で、予後の悪化に関連する可能性が示唆された
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析なし
コメント	左室機能低下例で血管迷走神経反射の関与が疑われる 2 症例についての報告。(鮎瀬)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

Clinical Q1-③ 内服している薬物と関連性はあるか？

1. 推奨

α -遮断薬、硝酸薬、利尿薬は血管迷走神経反射（VVR）の誘因や失神発作を助長する可能性がある（推奨度 B）。

2. 科学的根拠

日本循環器学会などによる失神の診断・治療ガイドライン（2012年改訂版）¹⁾の血管迷走神経性失神の治療の項目には、誘因となる薬物（ α -遮断薬、硝酸薬、利尿薬など）の中止・減量が推奨されている（レベル I）。また、 α -刺激薬（ミドドリン）の投与がクラス IIa で、プロプラノロールやメトプロロールなどの β -遮断薬、ジソピラミドの投与がクラス IIb で推奨されているが、これらの評価は定まっていない。

European society of cardiology の guideline for the diagnosis and management of syncope (2009)²⁾では、薬物治療として α -刺激薬（ミドドリン、エチレフリン）、フルドロコルチゾン、 β -遮断薬、パロキセチンなどについて記載されているが、その効果に対する評価は明確ではない。

3. 解説

血管迷走神経反射や失神の治療に用いた薬物の効果を論じた文献は多いが、一定の見解は得られておらず、国内外のガイドラインにおいても強く推奨されている薬物は存在しないようである。誘因となる薬物の記載はあるが、その根拠となる文献は少なく、検索の結果、該当する文献もなかった。また、VVRを前投薬で予防しうることを記載した文献はなかった。

4. 文献

- 1) 日本循環器学会，日本救急医学会，日本小児循環器学会，日本心臓病学会，日本心電学会，日本不整脈学会：失神の診断・治療ガイドライン（2012年改訂版）：1-63.
- 2) Guidelines for the diagnosis and management of syncope (version 2009): The Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope of the European Society of Cardiology (ESC). European Society of Cardiology. Eur Heart J. 2009 ; 30: 2631-2671.

5. 文献検索ストラテジー

薬物治療に関しては膨大な文献があり、一定の知見が得られていないため、国内外の関連するガイドラインを検索した。

電子検索データベースとしては、Pub Med と医学中央雑誌を検索した。

Pub Med に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

```
vasovagal[All Fields] AND ("guideline"[All Fields] OR "guidelines as topic"[MeSH  
Terms] OR "guideline"[All Fields]) AND drug[All Fields]
```

73 件ヒットした。この中から最近の知見を反映している文献を抽出した。

医学中央雑誌に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

```
((血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (薬物/TH or 薬/AL)) and (PT=会  
議録除く)
```

34 件ヒットした。しかし、最近の知見を反映しているガイドラインは存在せず、独自に Web 中から文献を抽出した。

最終検索日 2014 年 2 月 13 日

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	内服している薬物と関連性はあるか？
番号	1
文献 ID	なし
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 失神の診断・治療ガイドライン (2012年改訂版)</p> <p>タイトル(英語) : Guidelines for diagnosis and management of syncope (JSC2012)</p> <p>著者名 : 日本循環器学会, 日本救急医学会, 日本小児循環器学会, 日本心臓病学会, 日本心電学会, 日本不整脈学会</p> <p>雑誌名、巻 : ページ :</p>
研究デザイン	レビュー
エビデンスレベル	レベルVI : 専門家委員会の意見
目的	失神患者の診断と治療に関するガイドライン
データソース	497 文献
研究の選択	なし
データ抽出	なし
データ統合の結果	なし
主な結果と結論	血管迷走神経性失神の治療の項目には、誘因となる薬物 (α -遮断薬、硝酸薬、利尿薬など) の中止・減量が推奨されている (クラス I)。また、 α -刺激薬 (ミドドリン) の投与がクラス II a で、プロプラノロールやメトプロロールなどの β -遮断薬、ジソピラミドの投与がクラス II b で推奨されている。
コメント	薬物治療に関して多くの文献があるが、その評価は定まっていないことが示されている (北川栄二)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	内服している薬物と関連性はあるか？
番号	2
文献 ID	PMID PMC3295536
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : なし</p> <p>タイトル (英語) : Guidelines for the diagnosis and management of syncope (version 2009): The Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope of the European Society of Cardiology (ESC)</p> <p>著者名 : European Society of Cardiology</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Eur Heart J. 2009 ; 30: 2631-2671.</p>
研究デザイン	レビュー
エビデンスレベル	レベルVI : 専門家委員会の意見
目的	失神患者の診断と治療に関するガイドライン
データソース	213 文献
研究の選択	なし
データ抽出	なし
データ統合の結果	なし
主な結果と結論	薬物治療として α -刺激薬 (ミドドリン、エチレフリン)、フルドロコルチゾン、 β -遮断薬、パロキセチンなどについて記載されているが、その効果に対する評価は明確ではない。
コメント	薬物治療に関して多くの文献があるが、その評価は定まっていないことが示されている (北川栄二)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

Clinical Q1-④ 歯科治療に対する不安の程度を把握すると反射発現を予測できるか？

1. 推奨

歯科治療に対して強い不安や恐怖感をもつ患者は血管迷走神経反射の発現の可能性が高くなる（推奨度 B）。不安や緊張感を把握し、予防的処置を講ずることが有益である。（委員会推奨度 B）

2. 科学的根拠

迷走神経反射から失神をおこす患者は、QOL が低く、精神医学的な異常、不安、身体表現性障害の指標が有意に高く、特に精神医学的な異常を有する患者は、VVR 再発の可能性が高い¹⁾（レベルⅢ）。VVR 緩和治療が効果を奏しない患者は、精神的な障害、抑うつ、不安、恐れ、認知障害などの指標が有意に高い²⁾（レベルⅢ）。

採血時の VVR 誘因は、20 歳未満（採血の経験が少なく不安や緊張が高まりやすいため）、女性、空腹、睡眠不足、不安・緊張、立ちくらみしやすい、過去に副作用歴がある、採血針が痛かった、採血時間が長かったなどが報告されている^{3, 4)}（レベルⅣ、Ⅴ）。これらの中で不安や緊張が最頻因子であった³⁾（レベルⅣ）。不安、緊張を緩和することを中心とした VVR 防止対策を実施したところ VVR 発生頻度は 0.87% から 0.47% へと有意に減少した³⁾（レベルⅣ）。また、臥床採血すると VVR が発症しても軽症に抑えることができた⁴⁾（レベルⅤ）。歯科領域では、分析疫学的研究以上のエビデンスレベルの高い研究報告はなかった。しかし、痛みや不安などの精神的なストレスが VVR から失神を引き起こした症例⁵⁾（レベルⅤ）、歯科に対して恐怖感、不安感をもつ患者は、VVR を来しやすく、心拍変動解析が有用であることを示した症例⁶⁾（レベルⅤ）が報告されている。精神鎮静法や不安を緩和する予防的な措置を講ずることで VVR 発生頻度を減少させることが示されている⁵⁾（レベルⅤ）。

3. 解説

VVR 発症の誘因は多種多様である。不安がある場合に、必ず血管迷走神経反射が発現するわけではない。したがって、不安の程度を把握しても反射の発現の有無や程度を予測することはできない。しかし、不安や緊張の程度を把握し、緩和することで VVR 発症の頻度や程度を軽減できる可能性が高い。

4. 文献

- 1) Giada F, Silvestri I, Rossillo A, Nicotera PG, Manzillo GF, Raviele A. Psychiatric profile, quality of life and risk of syncopal recurrence in patients with tilt-induced vasovagal syncope. *Europace*. 2005 ; 7 : 465-71.

- 2) Flint B, Baker C, Freeston M, Newton JL. Level of psychosocial impairment predicts early response to treatment in vasovagal syncope. *Europace*. 2009 ; 11 : 231-236.
- 3) 安部 のり子, 小松 やす, 渡辺 ひろ子, 西尾 のぶ子, 打出 利雄, 村田 栄二, 諏訪 せい三 : 原因及び誘因調査に基づく VVR 防止対策の検討. *血液事業*. 2001 ; 24 : 463-470.
- 4) 蔵原 ふみ子, 宮本 祐見子, 江本 由紀子 : 血管迷走神経反応 (VVR) の発生状況とその誘因因子の分析. *予防医学ジャーナル*. 2012 ; 466 : 68-71.
- 5) 大郷 英里奈, 佐久間 泰司, 金田 一弘, 弘兼 素子, 稲村 吉高, 岸本 直隆, 河見 有恵, 小谷 順一郎 : 静脈内鎮静法下の歯科治療時に数回の血管迷走神経反射性洞停止を起こした 1 例. *日本歯科麻酔学会雑誌*. 2010 ; 38 : 295-300.
- 6) 福田謙一, 齋田菜緒子, 塚本早季子, 高北義彦, 一戸達也, 金子 譲 : 心拍変動解析を行った歯科治療時の血管迷走神経反射2症例, *日本歯科麻酔学会雑誌*. 2010 ; 38 : 317-318.

5. 文献検索ストラテジー

電子検索データベースとしては、Pub Med と医学中央雑誌を検索した。

それぞれのヒットした中から血管迷走神経反射と不安の関係を扱っている論文を抽出し、内容の検討を行った。また、独自に収集した論文についても同様の検討を行った。抽出にはエビデンスレベルの高い論文を優先した。

Pub Med に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

Seq. Terms and Strategy	hits
vasovagal[All Fields]	2528
vasovagal[All Fields] AND ("anxiety"[MeSH Terms] OR "anxiety"[All Fields])	86
vasovagal[All Fields] AND ("anxiety"[MeSH Terms] OR "anxiety"[All Fields]) AND predict[All Fields]	3

医学中央雑誌に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

Seq. Terms and Strategy	hits
(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (PT=会議録除く)	230
(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (不安/TH or 不安/AL) and (PT=会議録除く)	8

最終検索日 2014 年 2 月 13 日

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	歯科治療に対する不安の程度を把握すると反射発現を予測できるか？
番号	1
文献 ID	PMID 19059994
著者書誌情報	タイトル (日本語) : なし タイトル(英語) : Psychiatric profile, quality of life and risk of syncopal recurrence in patients with tilt-induced vasovagal syncope 著者名 : Giada F, Silvestri I, Rossillo A, Nicotera PG, Manzillo GF, Raviele A. 雑誌名、巻 : ページ : Europace. 2005 ; 7 : 465-71.
研究デザイン	前向き臨床試験
エビデンスレベル	レベルⅢ : 前向き臨床試験
対象者 (対象病態)	血管迷走神経性の失神 (VVS) の既往があり、Head up tilt test で陽性が確認された患者
サンプルサイズ	61 人
セッティング	一般病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	血管迷走神経性の失神の既往があり、Head up tilt test で陽性が確認された患者血管迷走神経性の失神の既往があり、Head up tilt test で陽性が確認された患者群と健常者群に分けた。
エンドポイント (アウトカム)	2 群間で精神医学的な異常の有無を比較した
主な結果と結論	VVS 患者は非 VVS 患者に比し、QOL が低く、精神医学的な異常、不安、不機嫌、身体表現性障害の指標が有意に高い。さらに精神医学的な異常を有する患者は VVS 再発の可能性が高い。
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法 : student' s t-test、Mann-Whitney test、Chi-square test など
コメント	VVS 患者の特徴が示されている、特に精神医学的な異常の有無が再発の有無を予測する重要因子である (北川栄二)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	歯科治療に対する不安の程度を把握すると反射発現を予測できるか？
番号	2
文献 ID	PMID 16087111
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : なし</p> <p>タイトル(英語) : Level of psychosocial impairment predicts early response to treatment in vasovagal syncope.</p> <p>著者名 : Flint B, Baker C, Freeston M, Newton JL.</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Europace. 2009 ; 11 : 231-236.</p>
研究デザイン	前向き臨床試験
エビデンスレベル	レベルⅢ : 前向き臨床試験
対象者 (対象病態)	血管迷走神経性失神 (VVS) の既往があり Head up tilt test で陽性が確認された患者
サンプルサイズ	103 人
セッティング	一般病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	VVS 患者のうち、VVS 緩和プログラムによる軽快の有無で 2 群に分類した。
エンドポイント (アウトカム)	2 群間で不安、抑うつなどの精神状態に関するアンケート調査を行い、VVS と精神的な要因の関連性を比較。
主な結果と結論	治療に反応しない患者は精神的な障害、抑うつ、不安、恐れ、認知障害などの指標が有意に高い。
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法 : カイ 2 乗検定
コメント	VVS 治療プログラムで反応が不良な患者 (=難治性の患者) の特徴が示されている (北川栄二)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	歯科治療に対する不安の程度を把握すると反射発現を予測できるか？
番号	3
文献 ID	医中誌 200173469
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 原因および原因調査に基づくVVR防止対策の検討</p> <p>タイトル(英語) : studies on preventive measures against vasovagal reaction(VVR) based on the survey of its cause and relevant factors</p> <p>著者名 : 安部 のり子, 小松 やす, 渡辺 ひろ子, 西尾 のぶ子, 打出 利雄, 村田 栄二, 諏訪 城三</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : 血液事業. 2001 ; 24 : 463-470.</p>
研究デザイン	分析疫学的研究 (症例対照研究)
エビデンスレベル	レベルIV : 分析疫学的研究 (症例対照研究)
対象者 (対象病態)	献血時に VVR を発症した 283 名と非発症者 1,623 名
サンプルサイズ	1,906 例
セッティング	血液センター
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	献血時に VVR を発症した 283 名と非発症者 1,623 名の 2 群間で発症要因を比較。
エンドポイント (アウトカム)	採血時に VVR を発症した患者の身体的状況、副作用状況、心理状況を比較検討。
主な結果と結論	VVR 発症の誘因としては、不安・緊張が最も高く、日頃から立ちくらみしやすい、VVR の既往がある、採血時の痛みなどであった。
効果指標率 (95%信頼区間)	student' s t-test, Chi-square test
コメント	採血時の VVR 発症誘因の検討であるが、歯科治療時の VVR 発症誘因とも共通すると考えられる。不安や緊張などが最も頻度の高い誘因因子であることが示されている。(北川栄二)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	歯科治療に対する不安の程度を把握すると反射発現を予測できるか？
番号	4
文献 ID	医中誌 2012360041
著者書誌情報	タイトル (日本語) : 血管迷走神経反応 (VVR) の発生状況とその誘因因子の分析 タイトル(英語) : incidence of VVR(Vasovagal reaction) and analysis of its inducible factors 著者名 : 蔵原 ふみ子, 宮本 祐見子, 江本 由紀子 雑誌名、巻 : ページ : 予防医学ジャーナル. 2012 ; 466 : 68-71.
研究デザイン	記述研究
エビデンスレベル	レベルV : ケースシリーズ
対象者 (対象病態)	採血時に VVR を発症した患者 87 人
サンプルサイズ	87 人
セッティング	予防医学協会
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	採血時に VVR を発症した患者の背景因子と発生状況の検討。
主な結果と結論	20 歳未満、女性、空腹・絶食、VVR の既往、不安感、緊張感、恐怖感などが VVR 発症の誘因や要因であった。
効果指標率 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	採血時の VVR 発症要因の検討. 歯科治療時の VVR 発症要因にもなりうると思われる (北川栄二)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	歯科治療に対する不安の程度を把握すると反射発現を予測できるか？
番号	5
文献 ID	医中誌 2010288596
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 静脈内鎮静法下の歯科治療時に数回の血管迷走神経反射性洞停止を起こした一例</p> <p>タイトル(英語) : Multiple episodes of vasovagal syncope during dental treatments with Intravenous conscious sedation : A case report</p> <p>著者名 : 大郷 英里奈, 佐久間 泰司, 金田 一弘, 弘兼 素子, 稲村 吉高, 岸本 直隆, 河見 有恵, 小谷 順一郎</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : 日本歯科麻酔学会雑誌. 2010 ; 38:295-300.</p>
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベルV : 記述研究 (症例報告)
対象者 (対象病態)	静脈内鎮静法下の歯科治療時に意識消失と洞停止を認めた症例
サンプルサイズ	1 人
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	歯科治療時に VVS 発症経験のある患者に、不安軽減を目的に静脈内鎮静法やアトロピン硫酸塩の前投与などを試みた。
主な結果と結論	不安、恐怖を基盤とした血管迷走神経反射と考えられた。十分な鎮静深度を保ち、アトロピン硫酸塩を予防投与した場合には、VVR などの異常反応を防ぐことができた。
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法なし
コメント	痛みや不安などの精神的ストレスが VVS を誘発した典型例。歯科治療時に不安がある症例の様々な対処法とその結果が記載されている。(北川栄二)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	歯科治療に対する不安の程度を把握すると反射発現を予測できるか？
番号	6
文献 ID	医中誌 2010299612
著者書誌情報	タイトル (日本語) : 心拍変動解析を行った歯科治療時の血管迷走神経反射2症例 タイトル(英語) : Analysis of heart rate variability in two cases of vasovagal reflex during dental treatment 著者名 : 福田謙一, 齋田菜緒子, 塚本早季子, 高北義彦, 一戸達也, 金子 譲 雑誌名、巻 : ページ : 日本歯科麻酔学会雑誌. 2010 ; 38 : 317-8.
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベルV : 記述研究 (症例報告)
対象者 (対象病態)	歯科に対して強い恐怖感, 不安感を持つ患者
サンプルサイズ	2 人
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	VVS 発症時の心拍変動解析の意義と可能性を検討する
主な結果と結論	心拍変動解析の連続的かつリアルタイムの記録は、血管迷走神経反射発生を予知する歯科治療中の臨床モニタとして有用である。
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法なし
コメント	歯科に対して恐怖感、不安感をもつ患者は、血管迷走神経反射を来し易く、心拍変動解析が有用であることを示している。(北川 栄二)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

Clinical Q1-⑤ 治療前の血圧・脈拍測定で反射発現を予測できるか？

1. 推奨

治療前の血圧・脈拍測定で反射発現を予測することは難しい（推奨度 D）。

2. 科学的根拠

反射発現前には頻脈になるとの報告がある^{1,2)}（レベル V）。また、処置前の収縮期血圧が 100mmHg 未満、拡張期血圧が 70mmHg 未満で反射発現のリスクが低かったとの報告もある¹⁾（レベル V）。しかし、歯科治療中のどの処置が反射発現の引き金となるか一概にはいえないため治療前の血圧・脈拍測定で予測することは難しい。ただ、反射発現の状態把握、迅速に対処するためには持続的な血圧・脈拍測定は有効である³⁾（レベル V）。

3. 解説

血管迷走神経反射は様々なことが原因で発症する。反射発現前には頻脈になるとの報告があるが、例えば歯科治療中における局所麻酔施行後、患者は注射による痛みと局所麻酔薬内に含まれる血管収縮薬により血圧と脈拍の上昇がみられる。しかし、その後全ての患者が反射を発現するわけではない。また、血圧においても処置前の血圧が低い方が反射発現のリスクが低いとの報告があるが、高血圧症を有する患者はもともと血圧が高くどこに基準を設けたらいいか不明瞭である。以前にも反射発現の既往があること、治療当日の体調、年齢、性別など様々な因子を考慮する必要がある。さらに歯科治療中患者の状態は刻々と変化しどの処置が反射発現の引き金になるか一概にいうことができない。そのため治療前の血圧・脈拍測定のみで反射発現を予測することは難しい。

しかし、治療前より血圧・脈拍などのバイタルサインを持続的に測定することは血管迷走神経反射などの偶発症を速やかに発見し対処することができるため重要と思われる。

4. 文献

- 1) 高梨美乃子：VVR のリスク解析.. 血液事業.. 2011; ; 33(4) : 455-457.
- 2) 後藤理恵, 向井和美, 永瀬秋子, 永田太佳子, 香田昌宏, 廣瀬一：成分献血における心拍数と VVR との関連.. 血液事業. 2005 ; 28(2) : 272.
- 3) 鈴木史人：歯科治療中に意識消失をきたした脊髄性筋萎縮症患者(SMA)の 1 例. 有病者 歯科医療. 2012 ; 21(2) : 73-76.

5. 文献検索ストラテジー

電子検索ベースとしては、医学中央雑誌と Pub Med を検索した。

PubMed に用いる検索ストラテジーは以下の通りとした。

1. {vasovagal[All Fields]} AND {blood pressure[All Fields]} AND {heart rate[All Fields]} AND { prediction[All Fields]}

医学中央雑誌に用いる検索ストラテジーは以下の通りとした。

1. {(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (PT=会議録除く)} AND {(血圧/TH or 血圧/AL) and (PT=会議録除く)}
2. {(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) AND (PT=会議録除く)} AND {(心拍数/TH or 脈拍数/AL) and (PT=会議録除く)}
3. {(VVR/AL) and (PT=会議録除く)} AND {(血圧/TH or 血圧/AL) and (PT=会議録除く)}
4. {(VVR/AL) and (PT=会議録除く)} AND {(心拍数/TH or 脈拍数/AL) and (PT=会議録除く)}

それぞれ、631件、421件、7件、および56件、17件、22件および15件ヒットした中から、血管迷走神経反射（血圧、心拍数を含む）をテーマにしている論文を抽出し、内容の検討を行った。抽出にあたっては、前向き試験を主な対象とし、エビデンスレベルの高い論文を優先した。また、独自に収集した論文、レビューについても検討を行った。

Pub Med

Seq. Terms and Strategy	hits
1.	
#1 vasovagal[All Fields]	2476
#2#1 AND blood pressure[All Fields]	631
#3#2 AND heart rate[All Fields]	421
#4#3 AND prediction[All Fields]	7

医学中央雑誌

Seq. Terms and Strategy	hits
1.	
#1(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) AND (PT=会議録除く)	227
#2#1 AND {(血圧/TH or 血圧/AL) and (PT=会議録除く)}	56
2.	
#1(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) AND (PT=会議録除く)	227
#2#1 AND {(心拍数/TH or 脈拍数/AL) and (PT=会議録除く)}	17
3.	
#1 (VVR/AL) and (PT=会議録除く)	80
#2#1 AND {(血圧/TH or 血圧/AL) and (PT=会議録除く)}	22

4.		
#1 (VVR/AL) and (PT=会議録除く)		80
#2#1 AND {(心拍数/TH or 脈拍数/AL) and (PT=会議録除く)}		15

検索対象期間 1983年～2013年12月31日

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	治療前の血圧・脈拍測定で反射発現を予測できるか？
番号	1
文献 ID	医中誌 2011195047
著者書誌情報	タイトル (日本語) : VVRのリスク解析 著者名 : 高梨美乃子. 雑誌名、巻 : ページ : 血液事業, 2011 ; 33 (4) : 455-457.
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベル V : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による
対象者 (対象病態)	採血時血管迷走神経反射を生じた者と採血合併症を認めなかった者
サンプルサイズ	48,872 例
セッティング	一般病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず。
エンドポイント (アウトカム)	採血時の血管迷走神経反射の発症におけるリスク因子を調査する。
主な結果と結論	初回献血であること、49 歳以下、女性、BMI25 未満、採血前脈拍数 90/分以上、食事後 4 時間以上経過、および睡眠時間が短いことが血管迷走神経反射を生じるリスクが有意に高かった。
効果指標率 (95%信頼区間)	多変量解析
コメント	分析の結果、脈拍数と血圧に関しては採血前脈拍数 90/分以上でリスクが高く収縮期血圧 100mmHg 未満、拡張期血圧 70mmHg 未満で VVR でリスクが低かったと報告している。(小長谷光)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず。

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	治療前の血圧・脈拍測定で反射発現を予測できるか？
番号	2
文献 ID	医中誌 2005299119
著者書誌情報	タイトル（日本語）：成分献血における心拍数とVVRとの関連 著者名：後藤理恵，向井和美，永瀬秋子，永田太佳子，香田昌宏，廣瀬一 雑誌名、巻：ページ：血液事業，2005；28(2)：272.
研究デザイン	CA（ケースシリーズ）
エビデンスレベル	レベルV：記述研究（症例報告やケースシリーズ）による
対象者（対象病態）	成分献血者のうち経時的に心拍数を測定した患者
サンプルサイズ	55人
セッティング	一般病院
追跡率	100%
予知因子： 介入/要因暴露と対象	該当せず。
エンドポイント （アウトカム）	血管迷走神経反射発症前の頻脈の程度から反射発現を予測できるか検討する。
主な結果と結論	成分献血における心拍数は、全例が脱血時に最高値を示した。MHR(脱血時最高心拍数÷穿刺前心拍数)が1.35以上となった者の内、半数が血管迷走神経反射を発症した。
効果指標率 （95%信頼区間）	該当せず。
コメント	採血時に血管迷走神経反射が発症する前の頻脈の状態を，穿刺前と採血中の最高心拍数を比べることにより、頻脈の上昇度がどれくらいであれば発症の可能性が高くなるかを考察している。（小長谷光）
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず。

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	治療前の血圧・脈拍測定で反射発現を予測できるか？
番号	3
文献 ID	医中誌 2014005467
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 歯科治療中に意識消失をきたした脊髄性筋委縮症患者 (SMA) の 1 例</p> <p>タイトル (英語) : A case of a spinal muscular atrophy (SMA) patient who developed unconsciousness during dental treatment</p> <p>著者名 : 鈴木史人.</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : 有病者歯科医療. 2012 ; 21 (2) : 73-76.</p>
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベル V : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による
対象者 (対象病態)	脊髄性進行性筋委縮症を有する患者
サンプルサイズ	1 人
セッティング	一般病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず。
エンドポイント (アウトカム)	脊髄性筋委縮症を有する患者の歯科治療中に意識消失をきたした症例に関して調査する。
主な結果と結論	脊髄性筋委縮症を有する患者の歯科治療中に意識消失、血圧低下、徐脈を呈したが、治療前よりモニタリングをしていたため、速やかに状態の把握と処置が行え、ショック状態の増悪を食い止め、ショック状態から回復ができた。
効果指標率 (95%信頼区間)	該当せず。
コメント	ショック症状発現を予測するために十分な術前の問診と、患者の状態把握を速やかに行うために歯科治療時のモニタリングの有効性について報告している。(小長谷光)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず。

Clinical Q1-⑥ 亜酸化窒素（笑気）吸入鎮静法、静脈内鎮静法は反射予防に有効か？

1. 推奨

血管迷走神経反射の予防のために、適切な管理下での亜酸化窒素（笑気）吸入鎮静法と静脈内鎮静法は推奨される（委員会推奨度 B）。

2. 科学的根拠

亜酸化窒素（笑気）吸入鎮静法は反射抑制のための一手段となる可能性が示唆される¹⁾（レベルV）。静脈内鎮静法は、静脈路確保時に反射が惹起される可能性があり術前指示も含め適切な配慮が必要となる²⁻⁴⁾（レベルV）。

3. 解説

鎮静法は精神的および身体的ストレスを和らげることを目的に歯科治療と併用して行われるが、静脈内鎮静法では静脈路確保時の針の刺入または抜去時の痛みにより反射を生じる可能性がある。その点においては、亜酸化窒素（笑気）吸入鎮静法を施行するにあたっては、鎮静時に痛みを伴うことがないため有用性は高いと言えるが、どちらの鎮静法においても鎮静深度が適切でないと反射予防の有効性はないため注意が必要である。特に静脈内鎮静法では使用する薬剤がミダゾラムのみ、プロポフォールのみ、ミダゾラムとプロポフォールの併用など様々であり、それにより鎮静深度の維持の方法も変わってくる。また、反射発症のリスク因子として疲労や空腹なども報告されており、鎮静法を行う前の禁食禁水を含めた術前指示にも十分な配慮が必要である。

4. 文献

- 1) 瀬戸美夏, 真鍋庸三, 久保田智彦, 谷口省吾: 笑気吸入鎮静法が自己血採血時の自律神経活動に及ぼす影響. 日本歯科麻酔学会雑誌. 2002 ; 30(2) : 557-565.
- 2) Wakita R, Oono Y, Yamazaki S, Kohase H, Umino M. Vasovagal syncope with asystole associated with intravenous access. . Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. . 2006 ; 102(6) : e28-32.
- 3) 大郷英里奈, 佐久間泰司, 金田一弘, 弘兼素子, 稲村吉高, 岸本直隆, 河見有恵, 小谷順一郎: 静脈内鎮静法下の歯科治療時に数回の血管迷走神経反射性洞停止を起こした 1 例. 日本歯科麻酔学会雑誌. 2010 ; 38(3) : 295-300.
- 4) 高梨美乃子: VVR のリスク解析. 血液事業. 2011 ; 33(4) : 455-457.

5. 文献検索ストラテジー

電子検索ベースとしては、医学中央雑誌と Pub Med を検索した。

PubMed に用いる検索ストラテジーは以下の通りとした。

1. {vasovagal[All Fields]} AND {sedation[All Fields]}
2. {vasovagal[All Fields]} AND {nitrous oxide[All Fields]}
3. {vasovagal[All Fields]} AND { intravenous sedation[All Fields]}

医学中央雑誌に用いる検索ストラテジーは以下の通りとした。

1. {(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (PT=会議録除く)} AND {(笑気/TH or 笑気/AL) and (PT=会議録除く)}
2. {(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) AND (PT=会議録除く)} AND {(静脈内鎮静法/AL) and (PT=会議録除く)}
3. {(VVR/AL) and (PT=会議録除く)} AND {(笑気/TH or 笑気/AL) and (PT=会議録除く)}
4. {(VVR/AL) and (PT=会議録除く)} AND {(静脈内鎮静法/AL) and (PT=会議録除く)}

それぞれ、23件、3件、7件、および0件、1件、1件、0件ヒットした中から、血管迷走神経反射、亜酸化窒素（笑気）吸入鎮静法、静脈鎮静法をテーマにしている論文を抽出し、内容の検討を行った。抽出にあたっては、前向き試験を主な対象とし、エビデンスレベルの高い論文を優先した。また、独自に収集した論文、レビューについても検討を行った。

Pub Med

Seq. Terms and Strategy	hits
1.	
#1 vasovagal[All Fields]	2476
#2#1 AND sedation[All Fields]	23
2.	
#1 vasovagal[All Fields]	2476
#2#1 AND nitrous oxide[All Fields]	3
3.	
#1 vasovagal[All Fields]	2476
#2#1 AND intravenous sedation[All Fields]	7

医学中央雑誌

Seq. Terms and Strategy	hits
1.	
#1(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) AND (PT=会議録除く)	227

#2#1 AND {(笑気/TH or 笑気/AL) and (PT=会議録除く)}	0
2.	
#1(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) AND (PT=会議録除く)	227
#2#1 AND {(静脈内鎮静法/AL) and (PT=会議録除く)}	1
3.	
#1 (VVR/AL) and (PT=会議録除く)	80
#2#1 AND {(笑気/TH or 笑気/AL) and (PT=会議録除く)}	1
4.	
#1 (VVR/AL) and (PT=会議録除く)	80
#2#1 AND {(静脈内鎮静法/AL) and (PT=会議録除く)}	0

検索対象期間 1983 年～2013 年 12 月 31 日

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	亜酸化窒素 (笑気) 吸入鎮静法、静脈内鎮静法は反射予防に有効か？
番号	1
文献 ID	医中誌 2003120077
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 笑気吸入鎮静法が自己血採血時の自律神経活動に及ぼす影響</p> <p>タイトル(英語) : The effects of nitrous oxide inhalation on autonomic nervous activity during autologous blood donation</p> <p>著者名 : 瀬戸美夏, 真鍋庸三, 久保田智彦, 谷口省吾.</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : 日本歯科麻酔学会雑誌. 2002 ; 30(2) : 557-565.</p>
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベルV : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による
対象者 (対象病態)	上下顎同時移動術が予定され、術前自己血採血を行う必要のあった患者
サンプルサイズ	35 名
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	鎮静薬 : 笑気
エンドポイント (アウトカム)	亜酸化窒素 (笑気) 吸入鎮静法が自己血採血後と採血後の輸液後の体位変換時に自律神経活動に及ぼす影響について、心拍・血圧変動スペクトル解析を用いて分析する。
主な結果と結論	亜酸化窒素 (笑気) 吸入鎮静法下 (N 群) とコントロール群 (C 群) に分け、自己血採血前後および輸液後の仰臥位から座位への体位変換時の自律神経活動を観察した。N 群では採血後心臓交感神経活動が有意に亢進しており、亜酸化窒素 (笑気) 吸入鎮静法の有用性が示唆された。
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法 : student t 検定、 χ^2 検定、分散分析
コメント	採血時に交感神経優位となる正常な神経性循環調節が保たれていたこと、不安や緊張状態に対して予防的に作用したこととして亜酸化窒素 (笑気) 吸入鎮静法の有用性を示唆している。(小長谷光)

Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず。
-------------------------	-------

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	亜酸化窒素 (笑気) 吸入鎮静法、静脈内鎮静法は反射予防に有効か？
番号	2
文献 ID	PMID 17138162
著者書誌情報	タイトル(英語) : Vasovagal syncope with asystole associated with intravenous access. 著者名 : Wakita R, Oono Y, Yamazaki S, Kohase H, Umino M 雑誌名、巻 : ページ : Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006 ; 102(6) : e28-32.
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベル V : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による
対象者 (対象病態)	過去に失神の既往がある患者
サンプルサイズ	2 名
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず。
エンドポイント (アウトカム)	過去に失神の既往のある患者の外来処置時に、血管迷走神経反射を起こし投薬治療した症例に関して調査する。
主な結果と結論	採血または歯科治療で失神の既往のある患者 2 名の静脈確保の手技において、心停止を伴う徐脈、低血圧を生じたが、適切に対処した。血管迷走神経反射を予防するために、十分な術前の問診、鎮静法の併用、治療時の姿勢、表面麻酔薬の使用、患者との信頼関係の構築などが必要となる。
効果指標率 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	静脈路確保の一連の手技に対し心停止を伴う徐脈、低血圧を起こした症例を提示し、心疾患を有する患者や心機能の低下した高齢者では死を招く恐れもあると注意している。(小長谷光)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず。

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	亜酸化窒素 (笑気) 吸入鎮静法、静脈内鎮静法は反射予防に有効か？
番号	3
文献 ID	医中誌 2010288596
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 静脈内鎮静法下の歯科治療時に数回の血管迷走神経反射性洞停止を起こした 1 例</p> <p>タイトル (英語) : Multiple episodes of vasovagal syncope during dental treatments with intravenous conscious sedation: A case report</p> <p>著者名 : 大郷英里奈, 佐久間泰司, 金田一弘, 弘兼素子, 稲村吉高, 岸本直隆, 河見有恵, 小谷順一郎.</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : 日本歯科麻酔学会雑誌. 2010 ; 38 (3) : 295-300.</p>
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベル V : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による
対象者 (対象病態)	過去に 2 回の意識消失を経験した患者
サンプルサイズ	1 名
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず。
エンドポイント (アウトカム)	5 回の静脈内鎮静法下の歯科治療時に 3 度の血管迷走神経性反射と考えられる意識消失と洞停止を起こした症例について調査する。
主な結果と結論	3 度の内 1 度目はフルマゼニル投与後、2 度目は鎮静中鎮静深度が不十分のため、3 度目は静脈路確保の失敗により発症した。術前より患者の精神的不安を取り除くこと、ベンゾジアゼピン拮抗薬の使用は避けること、十分な鎮静深度を保つことが必要である。
効果指標率 (95%信頼区間)	該当せず。
コメント	不安障害を有する患者にフルマゼニルを使用すると異常反応が生じる可能性があるため、注意する必要があるということと、血管迷走神経反射の既往のある患者にはアトロピン硫酸塩の予防投与も考慮する必要があると指摘している。(小長谷光)

Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず。
-------------------------	-------

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	亜酸化窒素 (笑気) 吸入鎮静法、静脈内鎮静法は反射予防に有効か？
番号	4
文献 ID	医中誌 2011195047
著者書誌情報	タイトル (日本語) : VVRのリスク解析 著者名 : 高梨美乃子. 雑誌名、巻 : ページ : 血液事業, 2011 ; 33 (4) : 455-457.
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベル V : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による
対象者 (対象病態)	採血時血管迷走神経反射を生じた者と採血合併症を認めなかった者
サンプルサイズ	48,872 例
セッティング	一般病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず。
エンドポイント (アウトカム)	採血時の血管迷走神経反射の発症におけるリスク因子を調査する。
主な結果と結論	採血時、初回献血であること、49 歳以下、女性、BMI25 未満、採血前脈拍数 90/分以上、食事後 4 時間以上経過、および睡眠時間が短いことが血管迷走神経反射を生じるリスクが有意に高かった。
効果指標率 (95%信頼区間)	多変量解析
コメント	若年、女性、初回献血など以前から指摘されてきたリスク因子の他に疲労や空腹もリスク因子となりうると指摘している。(小長谷光)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず。

Clinical Q2-① 気分不快、血圧低下、徐脈で診断できるか？

1. 推奨

気分不快、血圧低下、徐脈症状だけで血管迷走神経反射と診断することはできない。(推奨度 C)

2. 科学的根拠

血管迷走神経反射時には、気分不快、血圧低下、徐脈症状を起こすことは知られている^{1~5)} (レベルV、VI)。ただし、心疾患の発作時やアナフィラキシーショックでも気分不快、血圧低下、徐脈症状が認められることがある^{6~8)} (レベルV、VI)。

3. 解説

気分不快、血圧低下、徐脈は多くの疾患で認められる症状である。そのため、気分不快、血圧低下、徐脈症状だけで血管迷走神経反射と診断するのは困難であり、他の併発症状も合わせて診断する必要がある。例えば、皮膚症状の有無確認でアナフィラキシーショックとの鑑別能が飛躍的に高まる。また、気分不快を訴えたあと、血圧低下、徐脈に先行して意識消失が起きた症例も報告されており注意を要する。

4. 文献

- 1) Fucà G, Dinelli M, Suzzani P, Scarfò S, Tassinari F, Alboni P. The venous system is the main determinant of hypotension in patients with vasovagal syncope. *Europace*. 2006 ; 8 : 839-45.
- 2) 福田謙一, 齋田菜緒子, 塚本早季子, 高北義彦, 一戸達也, 金子 譲: 心拍変動解析を行った歯科治療時の血管迷走神経反射2症例. *日本歯科麻酔学会雑誌*, 2010 ; 38 : 317-318.
- 3) Win NN, Kohase H, Miyamoto T, Umino M. Decreased bispectral index as an indicator of syncope before hypotension and bradycardia in two patients with needle phobia. *Br J Anaesth*. 2003 ; 91 : 749-52.
- 4) 大坂道敏: VVRについて. *血液事業 Blood Programme*. 2000 ; 22 : 583-7.
- 5) 窪田良次: 自己血採血時の血管迷走神経反応 (VVR) . *Medical technology*. 2011 ; 39 : 185-8.
- 6) Scherf D, Bornemann C. The Stokes-Adams Syndrome,. *AJM*. 1969 ; 46 : 941-60.
- 7) Brown SGA, Mullins RJ, Gold MS. Anaphylaxis: diagnosis and managemen. *MJA*. 2006 ; 185 : 283-9.
- 8) Jacobsen J, Secher NH. Slowing of the heart during anaphylactic shock, A report of five cases. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1988 ; 32 : 401-3.

5. 文献検索ストラテジー

電子検索データベースとしては、Pub Med と医学中央雑誌を検索した。

Pub Med に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

1. { “Vasovagal Syncope” [MeSH Major Topic] Limits: Human, English} and { “Hypotension” Limits: Human, English} and { “Bradycardia” Limits: Human, English}
2. { “Vasovagal Syncope” [MeSH Major Topic] Limits: Human, English} and { “Heart Rate” Limits: Human, English} and { “Blood Pressure” Limits: Human, English}
3. { “Vasovagal Syncope” [MeSH Major Topic] Limits: Human, English} and { “Anaphylaxis Shock” Limits: Human, English}

医学中央雑誌に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

1. {(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (PT=会議録除く)} and {(低血圧/TH or 血圧低下/AL) and (PT=会議録除く)} and {(徐脈/TH or 徐脈/AL) and (PT=会議録除く)}
2. {(VVR/AL) and (PT=会議録除く)} and {(低血圧/TH or 血圧低下/AL) and (PT=会議録除く)} and {(徐脈/TH or 徐脈/AL) and (PT=会議録除く)}
3. {(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (PT=会議録除く)} and {(診断/TH or 診断/AL) and (PT=会議録除く)} and {(鑑別/AL) and (PT=会議録除く)}

それぞれ、115 件、307 件、1 件、6 件、1 件、および 9 件ヒットした中から、血管迷走神経反射（血圧、心拍数を含む）をテーマにしている論文を抽出し、内容の検討を行った。抽出にあたっては、前向き試験を主な対象とし、エビデンスレベルの高い論文を優先した。また、独自に収集した論文、レビューについても検討を行った。検索する際に、血管迷走神経反射を血管迷走神経性失神と同等として扱った。

Pub Med

Seq. Terms and Strategy	hits
1.	
#1 “Vasovagal Syncope” [MeSH Major Topic] Limits: Human, English	1620
#2 #1 and (“Diagnosis” Limits: Human, English)	1356
#3 #2 and (“Hypotension” Limits: Human, English)	292
#4 #3 and (“Bradycardia” Limits: Human, English)	115

2.		
#1	“Vasovagal Syncope” [MeSH Major Topic] Limits: Human, English	1620
#2	#1 and (“Diagnosis” Limits: Human, English)	1356
#3	#2 and (“Heart rate” Limits: Human, English)	459
#4	#3 and (“Blood pressure” Limits: Human, English)	307
3.		
#1	“Vasovagal Syncope” [MeSH Major Topic] Limits: Human, English	1620
#2	#2 and (“Anaphylaxis Shock” Limits: Human, English)	1

医学中央雑誌

Seq. Terms and Strategy	hits	
1.		
#1	(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (PT=会議録除く)	227
#2	#1 and ((徐脈/TH or 徐脈/AL) and (PT=会議録除く))	10
#3	#2 and ((低血圧/TH or 血圧低下/AL) and (PT=会議録除く))	6
2.		
#1	(VVR/AL) and (PT=会議録除く)	80
#2	#1 and ((低血圧/TH or 血圧低下/AL) and (PT=会議録除く))	8
#3	#2 and ((徐脈/TH or 徐脈/AL) and (PT=会議録除く))	1
3.		
#1	(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (PT=会議録除く)	227
#2	#1 and ((診断/TH or 診断/AL) and (PT=会議録除く))	182
#3	#2 and ((鑑別/AL) and (PT=会議録除く))	9

検索対象期間 1983 年～2013 年 12 月 31 日

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	気分不快, 血圧低下, 徐脈で診断できるか?
番号	1
文献 ID	PMID 16916860
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 血管迷走神経性失神時の血圧低下は、主に静脈系が関与している</p> <p>タイトル(英語) : The venous system is the main determinant of hypotension in patients with vasovagal syncope.</p> <p>著者名 : Fucà G, Dinelli M, Suzzani P, Scarfò S, Tassinari F, Alboni P</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Europace. 2006 ; 8 : 839-45.</p>
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベル V : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ)
対象者 (対象病態)	失神の既往のある患者
サンプルサイズ	18 人
セッティング	一般病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	意識消失を起こす血圧低下が、主に静脈系か動脈系の代償機能の減弱によるものか判定する。
主な結果と結論	血管迷走神経性失神時の血圧低下は静脈還流量の減少による。
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法 : Student' s T test、分散分析
コメント	血管迷走神経反射時の血圧低下が、静脈系による原因か動脈系によるものかを判定する論文だが、被検者 18 人のヘッドアップチルト試験による血管迷走神経反射失神時の有意な血圧低下、徐脈が示されている。(櫻井 学)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	気分不快, 血圧低下, 徐脈で診断できるか?
番号	2
文献 ID	医中誌 2010299612
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 心拍変動解析を行った歯科治療時の血管迷走神経反射2症例</p> <p>タイトル(英語) : Analysis of heart rate variability in two cases of vasovagal reflex during dental treatment</p> <p>著者名 : 福田謙一, 齋田菜緒子, 塚本早季子, 高北義彦, 一戸達也, 金子 譲</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : 日本歯科麻酔学会雑誌, 2010 ; 38 : 317-8.</p>
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベルV : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ)
対象者 (対象病態)	失神の既往のある患者
サンプルサイズ	2人
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	心拍変動解析の歯科治療中におけるモニタとしての意義と可能性を検討する。
主な結果と結論	心拍変動解析の連続的かつリアルタイムの記録は、血管迷走神経反射発生を予知する歯科治療中の臨床モニタとして有用である。
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法なし
コメント	静脈確保時あるいは口腔内診察時に発症した血管迷走神経反射だが、気分不快を訴え、血圧低下、徐脈が認められている。(櫻井 学)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	気分不快, 血圧低下, 徐脈で診断できるか?
番号	3
文献 ID	PMID 14570804
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : Bispectral indexの低下は、血圧低下、徐脈の発症に先行し失神発生の予測となる (針恐怖症の2症例)</p> <p>タイトル(英語) : Decreased bispectral index as an indicator of syncope before hypotension and bradycardia in two patients with needle phobia.</p> <p>著者名 : Win NN, Kohase H, Miyamoto T, Umino M</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Br J Anaesth. 2003 ; 91 : 749-52.</p>
研究デザイン	記述研究 (症例報告やケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベルV : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ)
対象者 (対象病態)	針恐怖症
サンプルサイズ	2 例
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	該当せず
主な結果と結論	針恐怖症患者において、静脈確保時の失神と BIS の低下は、血圧低下と徐脈に先行する可能性がある。
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法なし
コメント	2 症例とも気分不快、血圧低下、徐脈の症状があったが、1 例は意識消失後に血圧低下、徐脈が認められた。(櫻井 学)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	気分不快, 血圧低下, 徐脈で診断できるか?
番号	4
文献 ID	医中誌 200173469
著者書誌情報	タイトル (日本語) : VVRについて タイトル(英語) : VVR 著者名 : 大坂道敏 雑誌名、巻 : ページ : 血液事業 Blood Programme. 2000 ; 22 : 583-7.
研究デザイン	レビュー (症例報告を含む)
エビデンスレベル	レベルVI : 患者データに基づかない専門委員会や専門家個人の意見
目的	VVR の発生機序、鑑別、発生頻度、発生時期、対応にフォーカスを当てる。
データソース	なし
研究の選択	なし
データの抽出	なし
データ統合の結果	なし
主な結果と結論	VVR の発生機序、鑑別、発生頻度、発生時期、対応の集計報告
コメント	論文中に著者の施設 (一般病院) での集計報告をしている。1 年 10 ヶ月間に 227, 392 例から自己血採血を行い、3, 917 例に VVR が認められた。そのうち VVR 発症時に血圧と脈拍を測定できた 128 例の VVR 発生前後の血圧、脈拍を比較し、発症時に血圧、脈拍とも減少していることが示されている。(櫻井 学)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	気分不快, 血圧低下, 徐脈で診断できるか?
番号	5
文献 ID	医中誌 2011154173
著者書誌情報	タイトル (日本語) : 自己血採血時の血管迷走神経反応 (VVR) タイトル (英語) : Vasovagal reaction with autologous blood donation 著者名 : 窪田良次 雑誌名、巻 : ページ : Medical technology. 2011 ; 39 : 185-8.
研究デザイン	レビュー (症例報告を含む)
エビデンスレベル	レベルVI : 患者データに基づかない専門委員会や専門家個人の意見
目的	VVR の誘因、臨床症状、予防、対応にフォーカスを当てる。
データソース	なし
研究の選択	なし
データの抽出	なし
データ統合の結果	なし
主な結果と結論	VVR は発症を予防することが重要であり、そとためには誘因を理解する必要がある。また発症時には、迅速な対応が必要であり、治療が遅れると重症化する可能性がある。
コメント	論文中に著者の施設 (大学病院) で、自己血採血時に VVR を起こした 1 症例の臨床経過 (チャート) が記載されており、それから VVR 発症時の血圧低下、徐脈が確認できる。(櫻井 学)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	気分不快, 血圧低下, 徐脈で診断できるか?
番号	6
文献 ID	PMID 4149973
著者書誌情報	タイトル (日本語) : ストークス-アダムス症候群 タイトル (英語) : The Stokes-Adams Syndrome 著者名 : Scherf D, Bornemann C 雑誌名、巻 : ページ : AJM. 1969 ; 46 : 941-60.
研究デザイン	レビュー
エビデンスレベル	レベルVI : 患者データに基づかない専門委員会や専門家個人の意見
研究目的	心原性の失神の病因、機序、臨床症状と治療にフォーカスを当てる。
データソース	なし
研究の選択	なし
データの抽出	なし
データ統合の結果	なし
主な結果と結論	心原性の失神の病因、機序、臨床症状を報告。
コメント	心原性の失神についてのレビュー。徐脈性不整脈による失神時の心電図が示されており、血管迷走神経時の心電図とは異なることがわかる。(櫻井 学)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	気分不快, 血圧低下, 徐脈で診断できるか?
番号	7
文献 ID	PMID 16948628
著者書誌情報	タイトル (日本語) : アナフィラキシー: 診断と処置 タイトル (英語) : Anaphylaxis: diagnosis and management. 著者名 : Brown SGA, Mullins RJ, Gold MS 雑誌名、巻 : ページ : MJA. 2006 ; 185 : 283-9.
研究デザイン	レビュー
エビデンスレベル	レベルVI : 患者データに基づかない専門委員会や専門家個人の意見
研究目的	アナフィラキシーの救急対応とその後の処置法解説し、臨床に応用できるようにする。
データソース	なし
研究の選択	なし
データの抽出	なし
データ統合の結果	なし
主な結果と結論	アナフィラキシーの病態、臨床症状、鑑別診断および治療の報告。
コメント	アナフィラキシーについての診断と対応のレビュー。アナフィラキシーでは、気分不快を訴え、血圧低下が認められる。また、まれに徐脈を呈することもあり、他の消化器症状なども血管迷走神経反射の症状と類似したものが多い。血管迷走神経反射とアナフィラキシーとの鑑別には皮膚症状が有効である。(櫻井学)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	気分不快, 血圧低下, 徐脈で診断できるか?
番号	8
文献 ID	PMID 3414348
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 徐脈を呈したアナフィラキシーショック、5例報告</p> <p>タイトル(英語) : Slowing of the heart during anaphylactic shock, A report of five cases.</p> <p>著者名 : Jacobsen J, Secher NH</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Acta Anaesthesiol Scand. 1988 ; 32 : 401-3.</p>
研究デザイン	記述研究 (症例報告やケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベル V : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ)
対象者 (対象病態)	アナフィラキシーショック発症症例
サンプルサイズ	5 例
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	該当せず
主な結果と結論	アナフィラキシーショックにより低血圧と共に、持続性の迷走神経緊張に伴う徐脈を起こすことがある。
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法なし
コメント	
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

Clinical Q2-② 生体監視モニタで他の病態と鑑別診断が可能か？

1. 推奨

生体監視モニタで他の病態と鑑別診断がある程度可能である。(推奨度 B)

2. 科学的根拠

血管迷走神経反射時には、生体監視モニタにより血圧低下および副交感神経緊張に伴う急激な心拍数の減少が確認できる¹⁻³⁾(レベルV)。また心電図による不整脈の種類から血管迷走神経反射と心原性疾患との鑑別が可能となる。⁴⁾(レベルVI)

3. 解説

心電図は特に血管迷走神経反射と心原性疾患との鑑別に有効である。血管迷走神経反射では副交感神経の緊張が高まったことによる洞性徐脈となる。

まれにアナフィラキシーショック時に副交感神経緊張に伴う循環抑制から徐脈をきたすことがある。蕁麻疹等の皮膚症状が認められれば、血管迷走神経反射は否定されアナフィラキシーとなる。モニタのみではなく他の併発症状も確認する必要がある。

4. 文献

- 1) Fucà G, Dinelli M, Suzzani P, Scarfò S, Tassinari F, Alboni P. The venous system is the main determinant of hypotension in patients with vasovagal syncope. *Europace*. 2006 ; 8 : 839-45.
- 2) 福田謙一, 齋田菜緒子, 塚本早季子, 高北義彦, 一戸達也, 金子 譲: 心拍変動解析を行った歯科治療時の血管迷走神経反射2症例. *日本歯科麻酔学会雑誌*. 2010 ; 38 : 317-318.
- 3) Win NN, Kohase H, Miyamoto T, Umino M. Decreased bispectral index as an indicator of syncope before hypotension and bradycardia in two patients with needle phobia. *Br J Anaesth*. 2003 ; 91 : 749-52.
- 4) Scherf D, Bornemann C. The Stokes-Adams Syndrome. *AJM*. 1969 ; 46 : 941-60.

5. 文献検索ストラテジー

電子検索データベースとしては、Pub Med と医学中央雑誌を検索した。

Pub Med に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

1. { “Vasovagal Syncope” [MeSH Major Topic] Limits: Human, English} and { “Hypotension” Limits: Human, English} and { “Bradycardia” Limits: Human, English}
2. { “Vasovagal Syncope” [MeSH Major Topic] Limits: Human, English} and

{ “Heart Rate” Limits: Human, English} and { “Blood Pressure” Limits: Human, English}

3. { “Vasovagal Syncope” [MeSH Major Topic] Limits: Human, English} and { “Anaphylaxis Shock” Limits: Human, English}

医学中央雑誌に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

1. {(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (PT=会議録除く)} and {(低血圧/TH or 血圧低下/AL) and (PT=会議録除く)} and {(徐脈/TH or 徐脈/AL) and (PT=会議録除く)}

2. {(VVR/AL) and (PT=会議録除く)} and {(低血圧/TH or 血圧低下/AL) and (PT=会議録除く)} and {(徐脈/TH or 徐脈/AL) and (PT=会議録除く)}

3. {(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (PT=会議録除く)} and {(診断/TH or 診断/AL) and (PT=会議録除く)} and {(鑑別/AL) and (PT=会議録除く)}

それぞれ、115件、307件、1件、6件、1件、および9件ヒットした中から、血管迷走神経反射（血圧、心拍数を含む）をテーマにしている論文を抽出し、内容の検討を行った。抽出にあたっては、前向き試験を主な対象とし、エビデンスレベルの高い論文を優先した。また、独自に収集した論文、レビューについても検討を行った。検索する際に、血管迷走神経反射を血管迷走神経性失神と同等として扱った。

Pub Med

Seq. Terms and Strategy	hits
1.	
#1 “Vasovagal Syncope” [MeSH Major Topic] Limits: Human, English	1620
#2 #1 and (“Diagnosis” Limits: Human, English)	1356
#3 #2 and (“Hypotension” Limits: Human, English)	292
#4 #3 and (“Bradycardia” Limits: Human, English)	115
2.	
#1 “Vasovagal Syncope” [MeSH Major Topic] Limits: Human, English	1620
#2 #1 and (“Diagnosis” Limits: Human, English)	1356
#3 #2 and (“Heart rate” Limits: Human, English)	459
#4 #3 and (“Blood pressure” Limits: Human, English)	307
3.	
#1 “Vasovagal Syncope” [MeSH Major Topic] Limits: Human, English	1620
#2 #2 and (“Anaphylaxis Shock” Limits: Human, English)	1

医学中央雑誌

Seq. Terms and Strategy	hits
1.	
#1 (血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (PT=会議録除く)	227
#2 #1 and ((徐脈/TH or 徐脈/AL) and (PT=会議録除く))	10
#3 #2 and ((低血圧/TH or 血圧低下/AL) and (PT=会議録除く))	6
2.	
#1 (VVR/AL) and (PT=会議録除く)	80
#2 #1 and ((低血圧/TH or 血圧低下/AL) and (PT=会議録除く))	8
#3 #2 and ((徐脈/TH or 徐脈/AL) and (PT=会議録除く))	1
3.	
#1 (血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (PT=会議録除く)	227
#2 #1 and ((診断/TH or 診断/AL) and (PT=会議録除く))	182
#3 #2 and ((鑑別/AL) and (PT=会議録除く))	9

検索対象期間 1983 年～2013 年 12 月 31 日

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	生体監視モニタで他の病態と鑑別診断が可能か？
番号	1
文献 ID	PMID 16916860
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 血管迷走神経性失神時の血圧低下は、主に静脈系が関与している</p> <p>タイトル(英語) : The venous system is the main determinant of hypotension in patients with vasovagal syncope,</p> <p>著者名 : Fucà G, Dinelli M, Suzzani P, Scarfò S, Tassinari F, Alboni P</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Europace. 2006 ; 8 : 839-45.</p>
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベルV : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ)
対象者 (対象病態)	失神の既往のある患者
サンプルサイズ	18 人
セッティング	一般病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	意識消失を起こす血圧低下が、主に静脈系か動脈系の代償機能の減弱によるものか判定する。
主な結果と結論	血管迷走神経性失神時の血圧低下は静脈還流量の減少による。
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法 : Student' s t test、分散分析
コメント	血管迷走神経反射時の血圧低下が、静脈系による原因か動脈系によるものかを判定する論文だが、被検者 18 人のヘッドアップチルト試験による血管迷走神経反射失神時の有意な血圧低下、徐脈が示されている。(櫻井 学)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	生体監視モニタで他の病態と鑑別診断が可能か？
番号	2
文献 ID	医中誌 2010299612
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 心拍変動解析を行った歯科治療時の血管迷走神経反射2症例</p> <p>タイトル(英語) : Analysis of Heart Rate Variability in Two Cases of Vasovagal Reflex during Dental Treatment</p> <p>著者名 : 福田謙一, 齋田菜緒子, 塚本早季子, 高北義彦, 一戸達也, 金子 讓</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : 日本歯科麻酔学会雑誌, 2010 ; 38 : 317-8.</p>
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベルV : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ)
対象者 (対象病態)	失神の既往のある患者
サンプルサイズ	2人
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	心拍変動解析の歯科治療中におけるモニタとしての意義と可能性を検討する。
主な結果と結論	心拍変動解析の連続的かつリアルタイムの記録は、血管迷走神経反射発生を予知する歯科治療中の臨床モニタとして有用である。
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法なし
コメント	静脈確保時あるいは口腔内診察時に発症した血管迷走神経反射だが、気分不快を訴え、血圧低下、徐脈が認められている。(櫻井 学)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	生体監視モニタで他の病態と鑑別診断が可能か？
番号	3
文献 ID	PMID 14570804
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : Bispectral indexの低下は、血圧低下、徐脈の発症に先行し失神発生の予測となる (針恐怖症の2症例)</p> <p>タイトル(英語) : Decreased bispectral index as an indicator of syncope before hypotension and bradycardia in two patients with needle phobia</p> <p>著者名 : Win NN, Kohase H, Miyamoto T, Umino M</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Br J Anaesth. 2003 ; 91 : 749-52.</p>
研究デザイン	記述研究 (症例報告やケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベルV : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ)
対象者 (対象病態)	針恐怖症
サンプルサイズ	2 例
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	該当せず
主な結果と結論	針恐怖症患者において、静脈確保時の失神と BIS の低下は、血圧低下と徐脈に先行する可能性がある。
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法なし
コメント	2 症例とも気分不快、血圧低下、徐脈の症状があったが、1 例は意識消失後に血圧低下、徐脈が認められた。(櫻井 学)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	生体監視モニタで他の病態と鑑別診断が可能か？
番号	4
文献 ID	PMID 4149973
著者書誌情報	タイトル (日本語) : ストークス-アダムス症候群 タイトル(英語) : The Stokes-Adams Syndrome 著者名 : Scherf D, Bornemann C 雑誌名、巻 : ページ : AJM. 1969 ; 46 : 941-60.
研究デザイン	レビュー
エビデンスレベル	レベルVI : 患者データに基づかない専門委員会や専門家個人の意見
研究目的	心原性の失神の病因、機序、臨床症状と治療にフォーカスを当てる。
データソース	なし
研究の選択	なし
データの抽出	なし
データ統合の結果	なし
主な結果と結論	心原性の失神の病因、機序、臨床症状を報告。
コメント	心原性の失神についてのレビュー。徐脈性不整脈による失神時の心電図が示されており、血管迷走神経反射時の心電図とは異なることがわかる。(櫻井 学)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

Clinical Q2-③ 痛みを伴う処置で反射は起きやすいか？

1. 推奨

痛みを伴う処置で発症しやすい（推奨度 B）。

2. 科学的根拠

採血時に血管迷走神経反射を生じた患者で血中のノルアドレナリン濃度が減少し、交感神経活動が減少している¹⁾（レベル V）。その際、血中アドレナリン濃度の減少を認めず、結果として β_2 効果が優位となって血管拡張を惹起し全身血管末梢血管抵抗の減少によって血圧低下を助長する^{1,2)}（レベル V）。

3. 解説

本 CQ に関連する知見の多くが口腔顔面領域への疼痛刺激が血管迷走神経反射を惹起することを前提としている。口腔顔面領域への何らかの侵害刺激は必ず三叉神経によって中枢へ伝播されるので、反射が起きる素因となることは自明であり、痛みを伴う処置は反射を誘発しやすいと認識すべきである。血管迷走神経反射には個人差はあるが、そもそも健康成人誰にも備わっている神経経路である。

また、口腔顔面領域への疼痛刺激が血管迷走神経反射を惹起する誘因として、年齢や性差に加え、自律神経機能失調や低酸素血症、高炭酸血症、低血糖、痛みを伴う処置時の体位などが挙げられる。

4. 文献

- 1) Michael G. Ziegler, Cece Echon, Keith D. Wilner, Phyllis Specho, C. Raymond Lake, John A. McCutchen. Sympathetic nervous withdrawal in the vasodepressor (vasovagal) reaction. *Journal of the Autonomic Nervous System*. 1986 ; 17 : 273-278.
- 2) Robinson BJ, Johnson RH. Why does vasodilatation occur during syncope? *Clin Sci (Lond)*. 1988 ; 74 : 347-350.
- 3) Wakita R, Ohno Y, Yamazaki S, Kohase H, Umino M. Vasovagal syncope with asystole associated with intravenous access. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006 ; 102 : e28-32.

5. 文献検索ストラテジー

電子検索ベースとしては、Pub Med と医学中央雑誌を検索した。

Pub Med に用いる検索ストラテジーは以下の通りとした。

1. vasovagal[All Fields] AND {"autonomic nervous system"[MeSH Terms] OR ("autonomic"[All Fields] AND "nervous"[All Fields] AND "system"[All Fields]) OR "autonomic nervous system"[All Fields] OR "autonomic"[All Fields]} AND vasodepressor[All Fields] AND sympathetic[All Fields] AND ("humans"[MeSH Terms] AND English[lang])
2. {"syncope"[MeSH Terms] OR "syncope"[All Fields]} AND {"vasodilation"[MeSH Terms] OR "vasodilation"[All Fields] OR "vasodilatation"[All Fields]} AND {"epinephrine"[MeSH Terms] OR "epinephrine"[All Fields] OR "adrenaline"[All Fields]} AND "humans"[MeSH Terms] AND English[lang])
3. {"syncope, vasovagal"[MeSH Terms] OR ("syncope"[All Fields] AND "vasovagal"[All Fields]) OR "vasovagal syncope"[All Fields] OR ("vasovagal"[All Fields] AND "syncope"[All Fields])} AND {"heart arrest"[MeSH Terms] OR ("heart"[All Fields] AND "arrest"[All Fields]) OR "heart arrest"[All Fields] OR "asystole"[All Fields]} AND {"pain"[MeSH Terms] OR "pain"[All Fields]} AND "humans"[MeSH Terms] AND English[lang]

Pub Med

Seq. Terms and Strategy

hits

1.

#1 vasovagal[All Fields] AND ("humans"[MeSH Terms] AND English[lang])

1978

#2 #1 AND ("autonomic nervous system"[MeSH Terms] OR ("autonomic"[All Fields] AND "nervous"[All Fields] AND "system"[All Fields]) OR "autonomic nervous system"[All Fields] OR "autonomic"[All Fields]) AND "humans"[MeSH Terms] AND English[lang])

455

#3 #2 AND vasodepressor[All Fields] AND "humans"[MeSH Terms] AND English[lang])

34

#4 #3 AND sympathetic[All Fields] AND "humans"[MeSH Terms] AND English[lang])

11

2.

#1 ("syncope"[MeSH Terms] OR "syncope"[All Fields]) AND "humans"[MeSH Terms] AND English[lang])

10869

#2 #1 AND ("vasodilation"[MeSH Terms] OR "vasodilation"[All Fields] OR "vasodilatation"[All Fields]) AND "humans"[MeSH Terms] AND English[lang])

136

#3 #2 AND ("epinephrine"[MeSH Terms] OR "epinephrine"[All Fields]) AND
 "humans"[MeSH Terms] AND English[lang]) 16

3.

#1 vasovagal[All Fields] AND "humans"[MeSH Terms] AND English[lang]) 1984

#2 AND ("syncope, vasovagal"[MeSH Terms] OR ("syncope"[All Fields] AND
 "vasovagal"[All Fields]) OR "vasovagal syncope"[All Fields] OR ("vasovagal"[All
 Fields] AND "syncope"[All Fields])) AND "humans"[MeSH Terms] AND English[lang])
 1651

#3 #2 AND (("syncope, vasovagal"[MeSH Terms] OR ("syncope"[All Fields] AND
 "vasovagal"[All Fields]) OR "vasovagal syncope"[All Fields] OR ("vasovagal"[All
 Fields] AND "syncope"[All Fields])) AND ("heart arrest"[MeSH Terms] OR
 ("heart"[All Fields] AND "arrest"[All Fields]) OR "heart arrest"[All Fields] OR
 "asystole"[All Fields])) AND "humans"[MeSH Terms] AND English[lang]) 148

#4 #3 AND (("syncope, vasovagal"[MeSH Terms] OR ("syncope"[All Fields] AND
 "vasovagal"[All Fields]) OR "vasovagal syncope"[All Fields] OR ("vasovagal"[All
 Fields] AND "syncope"[All Fields])) AND ("heart arrest"[MeSH Terms] OR
 ("heart"[All Fields] AND "arrest"[All Fields]) OR "heart arrest"[All Fields] OR
 "asystole"[All Fields]) AND ("pain"[MeSH Terms] OR "pain"[All Fields])) AND
 "humans"[MeSH Terms] AND English[lang]) 5

最終検索日 2013 年 12 月 31 日

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	痛みを伴う処置で反射は起きやすいか？
番号	1
文献 ID	PMID 3794176
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 血管拡張性 (血管迷走神経性) 反応における交感神経系活性の低下</p> <p>タイトル(英語) : Sympathetic nervous withdrawal in the vasodepressor (vasovagal) reaction</p> <p>著者名 : Michael G. Ziegler, Cece Echon, Keith D. Wilner, Phyllis Specho , C. Raymond Lake, John A.</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Journal of the Autonomic Nervous System. 1986 ; 17 : 273-278.</p>
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベル V : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による
対象者 (対象病態)	採血時に血圧低下を呈した患者
サンプルサイズ	8 人
セッティング	一般病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	採血時に血圧低下を生じた患者を対象に、血中カテコラミンの変動から自律神経機能の心血管系への影響を調査する。
主な結果と結論	AIDS 患者 40 名の採血で血圧低下を呈した 8 名において血中ノルアドレナリンの低下を認め、血管迷走神経反射の機序として副交感神経系亢進による心機能の抑制に加え、交感神経系抑制による血管拡張作用が考えられる。
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法 : paired and unpaired <i>t</i> -test、Wilcoxin test 危険率 5%以下で有意差が認められた。
コメント	採血時の血管迷走神経反射による血圧低下の原因について、血中カテコラミンの変動を調べることにより、副交感神経系亢進による心機能への影響と交感神経系抑制による血管への影響と二元的に考察している。(杉村光隆)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	痛みを伴う処置で反射は起きやすいか？
番号	2
文献 ID	PMID 11573596
著者書誌情報	タイトル (日本語) : なぜ失神中に血管拡張が生じるのか？ タイトル (英語) : Why does vasodilatation occur during syncope? 著者名 : Robinson BJ, Johnson RH 雑誌名、巻 : ページ : Clin Sci (Lond). 1988 ; 74 : 347-350.
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベル V : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による
対象者 (対象病態)	起立または tilt test で失神の既往のある患者
サンプルサイズ	5 人
セッティング	一般病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	起立または tilt test で失神の既往のある患者を対象に採血を行い、血中カテコラミンの変動から自律神経機能の心血管系への影響を調査する。
主な結果と結論	起立または tilt test で失神の既往のある患者 5 名の採血時、血中アドレナリンの増加を認め、一方ノルアドレナリンの変化は 3 名で顕著に低下し、他の 2 名は増加した。アドレナリンの増加は血管拡張を経て失神中の動脈圧の低下に関与している可能性がある。
効果指標率 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	採血時の血管迷走神経反射による血圧低下の要因として、血中カテコラミンの変動を調べることにより、自律神経機能の心血管系への影響を考察している。(杉村光隆)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	痛みを伴う処置で反射は起きやすいか？
番号	3
文献 ID	PMID 17138162
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 静脈路確保に関連して発症した失神発作を伴う血管迷走神経反射</p> <p>タイトル (英語) : Vasovagal syncope with asystole associated with intravenous access</p> <p>著者名 : Wakita R, Ohno Y, Yamazaki S, Kohase H, Umino M.</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006 ; 102 : e28-32. Epub 2006 Oct 2.</p>
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベル V : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による
対象者 (対象病態)	静脈内鎮静法での静脈路確保に関連して失神発作を伴う血管迷走神経反射を生じた患者 2 名
サンプルサイズ	2 人
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	歯科治療のための静脈内鎮静法での静脈路確保に関連して、失神発作を伴う血管迷走神経反射を生じた患者 2 名の発症要因、機序、対処について考察する。
主な結果と結論	静脈路の確保や抜針での精神的ストレス (恐怖感) や身体的ストレス (痛み) によって、交感神経系活性の減弱と迷走神経系活性の亢進が生じて失神発作を伴う血管迷走神経反射が生ずる。循環器系疾患患者などで血管迷走神経反射が生じると重篤な転帰につながる場合もある。
効果指標率 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	静脈路確保に関連して発症した失神発作を伴う血管迷走神経反射の 2 症例において、痛みがトリガーとなって自律神経失調状態を惹起していることを考察している。(杉村光隆)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

Clinical Q2-④ 反射を引き起こしやすい口腔内侵襲部位があるか？

1. 推奨

反射を起こしやすい口腔内侵襲部位は、痛覚閾値の低い下顎前歯部唇側歯肉、舌尖部、上顎前歯部、加えて炎症部位などである（推奨度C）。

2. 科学的根拠

20代の健康成人の口腔領域の部位別電気刺激では、下顎前歯部唇側歯肉および舌尖部の知覚閾値が最も低い¹⁾（レベルⅢ）。また、歯周病のない健康成人の上顎中切歯および第一大臼歯の歯肉溝のプロビングでは、前者の痛覚感受性が後者より2倍高く、頬側は舌側より有意に高い²⁾（レベルV）。

3. 解説

痛みは反射を起こしやすいということを前提として、痛覚閾値が低い部位への侵襲が反射を起こしやすい。ただし、実際の診療では電気刺激やプロビング、浸潤麻酔、切削、ヘーベル操作など与える刺激が多様であり、一概に比較できない。また、全顎的な歯肉部の痛覚閾値や口腔内の侵害受容器の分布様式に関する知見は認められない。よって、本ガイドラインでは反射を起こしやすい口腔内侵襲部位として上記を推奨するが、部位によらず痛み刺激が反射を誘発しやすいという前提を認識することが肝要である。

4. 文献

- 1) 瀬野 晋一郎：口腔および口唇領域の電気刺激に対する知覚閾値. 生体医工学. 2011 ; 49 : 925-930.
- 2) Heins PJ, Karpinia KA, Maruniak JW, Moorhead JE, Gibbs CH. Pain threshold values during periodontal probing: assessment of maxillary incisor and molar sites. J Periodontol. 1998 ; 69 : 812-818.

5. 文献検索ストラテジー

電子検索ベースとしては、Pub Med と医学中央雑誌を検索した。

Pub Med に用いる検索ストラテジーは以下の通りとした。

1. {"gingiva"[MeSH Terms] OR "gingiva"[All Fields]} AND {"pain threshold"[MeSH Terms] OR "pain"[All Fields] AND "threshold"[All Fields] OR "pain threshold"[All Fields]}

医学中央雑誌に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

2. (口/TH or 口/AL) and (感覺閾値/TH or 知覚閾値/AL) and (電気刺激/TH or 電気刺激/AL)

Pub Med

Seq. Terms and Strategy	hits
1.	
#1 {"gingiva"[MeSH Terms] OR "gingiva"[All Fields]} AND "humans"[MeSH Terms] AND English[lang].	11052
#2 #1 AND {"pain threshold"[MeSH Terms] OR "pain"[All Fields] AND "threshold"[All Fields] OR "pain threshold"[All Fields]} AND "humans"[MeSH Terms] AND English[lang]	19

医学中央雑誌

2. (口/TH or 口/AL) and (感覺閾値/TH or 知覚閾値/AL) and (電気刺激/TH or 電気刺激/AL)	
#1 (口/TH or 口/AL)	959471
#2 (感覺閾値/TH or 知覚閾値/AL)	3252
#3 (電気刺激/TH or 電気刺激/AL)	17391
#4 #1 AND #2 AND #3	40

最終検索日 2013 年 12 月 31 日

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	反射を引き起こしやすい口腔内侵襲部位があるか？
番号	1
文献 ID	医中誌 2013046162
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 口腔および口唇領域の電気刺激に対する知覚閾値</p> <p>タイトル(英語) : Perception threshold by electric stimulation to the area of oral cavity and lips</p> <p>著者名 : 瀬野 晋一郎</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : 生体医工学. 2011 ; 49 : 925-930.</p>
研究デザイン	ケースシリーズ
エビデンスレベル	レベルIII
対象者 (対象病態)	20代の健常な学生 120名 (男 60名、女 60名)
サンプルサイズ	120人
セッティング	その他 (生体工学研究室)
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	口腔専用刺激電極で、20代の健常な学生 120名 (男 60名、女 60名) を対象に、口唇領域 4ヶ所、歯肉領域 4ヶ所、舌領域 5ヶ所の計 13ヶ所を電気刺激する。
エンドポイント (アウトカム)	口腔専用刺激電極を用いて当該領域を電気刺激し、領域毎の刺激閾値および性差を調査する。
主な結果と結論	<p>口唇領域では全ての部位で男性の知覚閾値は女性に比べ約 1.1~1.2 倍高い値を示した。歯肉領域において男性では下顎中央部歯肉の知覚閾値が最低値となり、他の部位間とに有意差があった。また、男性の知覚閾値は女性の約 1.2~1.4 倍であった。</p> <p>舌領域では舌先端部の知覚閾値が最も小さく、舌体部、舌根部の順に大きくなった。全ての部位で男性の知覚閾値は女性の約 1.2~1.4 倍高い値を示した。知覚閾値には明らかな性差が認められ、また神経支配の違いによる差異も明らかとなった。</p>
効果指標率 (95%信頼区間)	統計学的手法 : 一元配置分散分析 (ANOVA) と多重比較 (Turkey 法)
コメント	<p>口唇および口腔領域の知覚閾値は刺激部位ごとに差異を認める。</p> <p>口腔内侵襲による反射の誘発されやすさは、刺激部位によって異なる可能性を示唆している。(杉村光隆)</p>

Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず
-------------------------	------

構造化抄録 (EDF:Evidence database Format)

分類	反射を引き起こしやすい口腔内侵襲部位があるか？
番号	2
文献 ID	PMID 9706860
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 歯周ポケットプロービング中の疼痛閾値 ; 上顎切歯および臼歯部での評価</p> <p>タイトル(英語) : Pain threshold values during periodontal probing: assessment of maxillary incisor and molar sites</p> <p>著者名 : Heins PJ, Karpinia KA, Maruniak JW, Moorhead JE, Gibbs CH</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : J Periodontol. 1998 ; 69 : 812-818.</p>
研究デザイン	ケースシリーズ
エビデンスレベル	レベルV : ケースシリーズ
対象者 (対象病態)	歯周病のない健康成人
サンプルサイズ	10 人
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	スクリーニングによって選出された歯周病のない健康成人 10 名の上顎中切歯および第一大臼歯の歯肉溝にプロービングによる刺激を与える。
エンドポイント (アウトカム)	歯周病のない健康成人 10 名の上顎中切歯および第一大臼歯の歯肉溝にプロービングによる刺激を与え、痛覚閾値を測定する。
主な結果と結論	歯周病のない健康成人の上顎中切歯および第一大臼歯の歯肉溝のプロービングでは、前者の痛覚感受性が後者より 2 倍高く、頬側は舌側より有意に高い。
効果指標率 (95%信頼区間)	統計学的手法 : A complete repeated measured analysis of variance
コメント	歯肉溝の痛覚閾値は刺激部位によって差異を認める。口腔内侵襲による反射の誘発されやすさは、刺激部位によって異なる可能性を示唆している。(杉村光隆)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

Clinical Q2-⑤ 反射が生じた場合のアトロピン硫酸塩の投与は有効か？

1. 推薦

歯科治療時に徐脈を伴う血圧低下を認めた時にはアトロピン硫酸塩を静脈投与する（推奨度A）。徐脈を伴わない場合のアトロピンは有効とは言えない(推奨度A)。

2. 科学的根拠

ヘッドアップティルト試験陽性者で徐脈を伴う患者にアトロピン硫酸塩を投与すると、生理食塩液投与に比べて症状が有意に改善した。しかし徐脈を伴わない患者では症状の改善度に有意差を認めなかった¹⁾（レベルⅡ）。ヘッドアップティルト試験で血圧低下に加えて心房細動を生じる患者にアトロピン硫酸塩を投与したところ血圧低下と心房細動が生じなかった²⁾（レベルⅤ）。嚥下失神反射を有する患者にアトロピン硫酸塩を投与しても反射は生じなかった³⁾（レベルⅤ）。歯科治療をはじめとする医療行為中に反射が生じた場合アトロピン硫酸塩投与に加えて患者を仰臥位とし急速輸液を行うことで症状が改善したが、心肺蘇生を行った症例もあった⁴⁻⁸⁾（レベルⅤ）。

3. 解説

血管迷走神経反射は、血液の分布異状によって容積が減少した心室が交感神経の興奮によって過収縮し、代償性に副交感神経が優位となることで生じる（Bezold-Jarisch反射）。したがって副交感神経遮断作用を有するアトロピン硫酸塩と血管内容量を増加させる仰臥位および輸液負荷が有効である。徐脈を伴わない場合は副交感神経の関与が小さくアトロピン硫酸塩は効果を示さない。

4. 文献

- 1) Santini M, Ammirati F, Colivicchi F, Gentilucci G, Guido V.. The effect of atropine in vasovagal syncope induced by head-up tilt testing. *Eur Heart J.* 1999 Dec ; 20(23) : 1745-51.
- 2) Shirayama T, Inoue K, Sakamoto T, Yamamura M, Mani H, Yoshida A, Imai H, Matoba Y, Nakagawa M. Neurally mediated syncope manifesting during atrial fibrillation: a case report.. *Circ J.* 2002 Sep ; 66(9) : 866-8.
- 3) Kakuchi H, Sato N, Kawamura Y. Swallow syncope associated with complete atrioventricular block and vasovagal syncope. *Heart.* 2000 Jun ; 83(6) : 02-4.
- 4) 柴田 啓貴, 安東 佳代子, 山本 直子, 小原 友美, 小谷 順一郎: 大阪歯科大学附属病院における6年間の歯科麻酔科が対応した院内救急症例の検討. *日本歯科麻酔学会雑誌.* 2012 ; 40(5) : 592-597.
- 5) 大郷 英里奈, 佐久間 泰司, 金田 一弘, 弘兼 素子, 稲村 吉高, 岸本 直隆, 河見 有

恵, 小谷 順一郎: 静脈内鎮静法下の歯科治療時に数回の血管迷走神経反射性洞停止を起こした1例. 日本歯科麻酔学会雑誌. 2010 ; 38(3) : 295-300.

- 6) 田尻 治, 舘田武志, 伊藤宏之, 矢郷泰子, 金澤 雅: 硬膜外カテーテル挿入中に心停止を伴った神経心源性失神を生じた1症例. 麻酔. 2009 ; 58(9) : 1154-7.
- 7) Wakita R, Ohno Y, Yamazaki S, Kohase H, Umino M. Vasovagal syncope with asystole associated with intravenous Access. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006 ; 102 : e28-e32.
- 8) Gan HW, Lim BC, Teo WS. Electrocardiographical case. Young woman with frequent syncope attacks. Singapore Med J. 2007Nov ; 48(11) : 1061-3.

5. 文献検索ストラテジー

電子検索データベースとしては、Pub Med と医学中央雑誌を検索した。

Pub Med に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

((("syncope, vasovagal"[MeSH Terms] OR ("syncope"[All Fields] AND "vasovagal"[All Fields]) OR "vasovagal syncope"[All Fields] OR ("syncope"[All Fields] AND "vasovagal"[All Fields]) OR "syncope, vasovagal"[All Fields]) AND ("atropine"[MeSH Terms] OR "atropine"[All Fields])) AND (("0001/01/01"[PDAT] : "2013/10/31"[PDAT])) AND "humans"[MeSH Terms] AND English[lang])

医学中央雑誌に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

(血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (Atropine/TH or アトロピン/AL)

ヒットした文献から血管迷走神経反射に対するアトロピン投与について報告している論文を抽出し、内容の検討を行った。また、独自に収集した論文についても同様の検討を行った。抽出にあたっては、前向きな試験を主な対象とし、エビデンスレベルの高い論文あるいは最近の論文を優先した。

(~2013年10月31日)

Pub Med

Seq. Terms and Strategy	hits
#1 "syncope, vasovagal"[MeSH Terms] Limits: Human, English	1637
#2 "atropine" Limits: Human, English	9328
#3 #1 and #2	27

医学中央雑誌

Seq. Terms and Strategy	hits
-------------------------	------

((血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL)) and (PT=原著論文) 110
((血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL)) and ((PT=症例報告) AND (PT=原著論文, 解説, 総説, 図説, Q&A, 講義)) 22
(((血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL)) and ((PT=症例報告) and (PT=原著論文, 解説, 総説, 図説, Q&A, 講義))) and ((Atropine/TH or アトロピン/AL)) 2

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合のアトロピン硫酸塩の投与は有効か？
番号	1
文献 ID	PMID: 10562483
著者書誌情報	Santini M, Ammirati F, Colivicchi F, Gentilucci G, Guido V. The effect of atropine in vasovagal syncope induced by head-up tilt testing. Eur Heart J. 1999 Dec ; 20(23) : 1745-51.
研究デザイン	単純盲検 RCT プラシーボコントロール
エビデンスレベル	II
対象者 (疾患/病態)	ヘッドアップティルト試験陽性者
サンプルサイズ	113 人 (男性 62 人 女性 51 人)
セッティング	一般病院
追跡率	74.3%
予知因子	介入：再試験中にアトロピン静脈内投与 対象：再試験中に生理食塩液静脈内投与
エンドポイント	主エンドポイント：血管迷走神経反射兆候（嘔気、頭痛、めまい、胸やけ、発汗）の変化 副エンドポイント：血圧、脈拍
主な結果と結論	対象全体に対する結果 アトロピン群の有効率：69.7% 生食群：21.9% (P<0.01) サブグループ解析の結果 対象が血圧低下のみで徐脈を伴わない場合 アトロピン群の有効率：60.0% 生食群の有効率：34.6% (有意差無) 血圧低下に徐脈を伴う場合 アトロピン群の有効率：83.3% 生食群の有効率：0% (P<0.001) 結論 アトロピンはヘッドアップティルト試験陽性者に対する血管迷走神経反射に有効だが、徐脈を伴わない場合には効果は限定的である。 再試験が陰性だった患者 29 人は解析対象外としたため ITT による結果ではない。

効果指標値 (95%信頼区間)	対象が血圧低下のみで徐脈を伴わない場合 アトロピン群の有効率：60.0% 生食群の有効率：34.6% (有意差無) 血圧低下に徐脈を伴う場合 アトロピン群の有効率：83.3% 生食群の有効率：0% (P<0.001)	
コメント	アトロピンの投与量が 0.02mg/kg と比較的多い。 歯科治療時の血管迷走神経反射とヘッドアップティルト試験陽性が同一機序で生じるか不明 (砂田勝久)	
Verhagen らの内的 妥当性チェックリスト	ランダム化されているか	1
	盲検化されているか	1
	予後因子に差がないか	0
	適格基準が決められているか	1
	測定者は盲検化されているか	0
	ケアの供給者は盲検化されているか	0
	患者は盲検化されているか	1
	評価値とばらつきが示されているか	1
	ITT が行われているか	0
	総スコア	5

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合のアトロピン硫酸塩の投与は有効か？
番号	2
文献 ID	PMID: 12224828
著者書誌情報	Shirayama T, Inoue K, Sakamoto T, Yamamura M, Mani H, Yoshida A, Imai H, Matoba Y, Nakagawa M. Neurally mediated syncope manifesting during atrial fibrillation: a case report. Circ J. 2002 Sep ;66(9) :866-8.
研究デザイン	症例報告
エビデンスレベル	V
対象者 (疾患/病態)	ヘッドアップティルト時に発作が生じると意識消失を来す発作性 AF 患者
サンプルサイズ	1
セッティング	大学病院
追跡率	該当せず
予知因子	該当せず
エンドポイント	該当せず
主な結果と結論	イソプレテノール 0.5 μ g/min 投与下ではヘッドアップティルト時に AF が生じても血圧低下は生じなかった。 アトロピン 0.05mg/kg 投与下では AF、血圧低下ともに生じなかった。 プロプラノロールとアトロピン投与下 (薬理学除神経) では AF は持続せず血圧低下も生じなかった。
効果指標値 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	血管拡張に加えて AF による意識消失という点が血管迷走神経反射と異なる。 歯科治療時の血管迷走神経反射とヘッドアップティルト試験陽性が同一機序で生じるか不明 (砂田勝久)

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合のアトロピン硫酸塩の投与は有効か？
番号	3
文献 ID	PMID: 10814634
著者書誌情報	Kakuchi H, Sato N, Kawamura Y. Swallow syncope associated with complete atrioventricular block and vasovagal syncope. Heart.. 2000 Jun ; 83 (6) : 702-4.
研究デザイン	症例報告
エビデンスレベル	V
対象者 (疾患/病態)	嚥下失神反射を有する患者
サンプルサイズ	1
セッティング	大学病院
追跡率	該当せず
予知因子	該当せず
エンドポイント	嚥下時 AV ブロックの有無
主な結果と結論	アトロピン 2.5mg で反射消失 イソプレナリンでは効果不十分 プロプラノロール 0.2mg で反射亢進 ヘッドアップティルト試験中に HRV 測定を行った。その結果 ヘッドアップと同時に LF/HF が上昇し HF が減少した。次いで HF が上昇し LF/HF が減少して意識消失した。
効果指標値 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	HF 上昇後の意識消失に対しアトロピンが有効であった。 歯科治療時の血管迷走神経反射とヘッドアップティルト試験 陽性が同一機序で生じるか不明。 ヘッドアップティルト試験中のアトロピン静脈内投与が無効 であった理由は不明 (砂田勝久)。

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合のアトロピン硫酸塩の投与は有効か？
番号	4
文献 ID	2013124561
著者書誌情報	柴田 啓貴, 安東 佳代子, 山本 直子, 小原 友美, 小谷 順一郎 : 大阪歯科大学附属病院における 6 年間の歯科麻酔科が対応した院内救急症例の検討. 日本歯科麻酔学会雑誌. 2012 ; 40(5) : 592-597.
研究デザイン	ケースシリーズ
エビデンスレベル	IVb
対象者 (疾患/病態)	院内で血管迷走神経反射を発症した患者
サンプルサイズ	16
セッティング	歯学部附属病院
追跡率	該当せず
予知因子	該当せず
エンドポイント	該当せず
主な結果と結論	13 人は酸素投与のみ 3 人でアトロピン投与 1 名は経過観察のため入院
効果指標値 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	患者情報、症状、その他の対応などの詳細については明らかでない(砂田勝久)。

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合のアトロピン硫酸塩の投与は有効か？
番号	5
文献 ID	2010288596
著者書誌情報	大郷 英里奈, 佐久間 泰司, 金田 一弘, 弘兼 素子, 稲村 吉高, 岸本 直隆, 河見 有恵, 小谷 順一郎 : 静脈内鎮静法下の歯科治療時に数回の血管迷走神経反射性洞停止を起こした 1 例. 日本歯科麻酔学会雑誌. 2010 ; 38(3) : 295-300.
研究デザイン	症例報告
エビデンスレベル	V
対象者 (疾患/病態)	2 回の意識消失の既往を有する患者
サンプルサイズ	1
セッティング	歯学部附属病院
追跡率	該当せず
予知因子	該当せず
エンドポイント	該当せず
主な結果と結論	静脈内鎮静法下に 5 回の歯科治療を行い、うち 3 回で意識消失発作が発現した。 アトロピン予防投与で発症しなかった。また発症時にはアトロピン 1.0mg が有効であった。
効果指標値 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	アトロピンの予防投与が有効だったのか十分な鎮静度が得られたために意識消失が発現しなかったのか不明 (砂田勝久)。

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合のアトロピン硫酸塩の投与は有効か？
番号	6
文献 ID	PMID: 19764440
著者書誌情報	田尻 治, 舘田武志, 伊藤宏之, 矢郷泰子, 金澤 雅 : 硬膜外カテーテル挿入中に心停止を伴った神経心源性失神を 生じた 1 症例. 麻酔. 2009 ; 58(9) : 1154-7.
研究デザイン	症例報告
エビデンスレベル	V
対象者 (疾患/病態)	硬膜外カテーテル挿入中に血管迷走神経反射を起こした患者
サンプルサイズ	1
セッティング	一般病院
追跡率	該当せず
予知因子	該当せず
エンドポイント	該当せず
主な結果と結論	硬膜外カテーテル挿入中に頻脈に続いて 2 回の心停止 (8.6 秒、 5.3 秒) を生じ、酸素投与、アトロピン 0.5mg、急速輸液で回 復した。
効果指標値 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	硬膜外カテーテル挿入中の血管迷走神経反射で有効 (砂田勝 久)

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合のアトロピン硫酸塩の投与は有効か？
番号	7
文献 ID	On line only article
著者書誌情報	Wakita R, Ohno Y, Yamazaki S, Kohase H, Umino M. Vasovagal syncope with asystole associated with intravenous Access. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006 ; 102 : e28-e32.
研究デザイン	症例報告
エビデンスレベル	V
対象者 (疾患/病態)	意識消失の既往を有する患者 2 名
サンプルサイズ	2
セッティング	歯学部附属病院
追跡率	該当せず
予知因子	該当せず
エンドポイント	該当せず
主な結果と結論	症例 1 では鎮静終了後に座位としカテーテル抜去したところ 5-6 秒間の心停止。仰臥位で急速輸液とアトロピン 0.3mg 投与したところ回復 症例 2 ではニューロパシクペイン疑いに対しドラッグチャレンジテストを行ったところ 9.2 秒の心停止。輸液と酸素だけでは回復せずアトロピン 0.25mg で回復。
効果指標値 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	アトロピン投与量が比較的少ない。少量投与では初期に交感神経優位となるため注意が必要と思われる(砂田勝久)

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合のアトロピン硫酸塩の投与は有効か？
番号	8
文献 ID	PMID: 17975699
著者書誌情報	Gan HW, Lim BC, Teo WS. Electrocardiographical case. Young woman with frequent syncope attacks. Singapore Med J. 2007 Nov ; 48(11) : 1061-3.
研究デザイン	症例報告
エビデンスレベル	V
対象者 (疾患/病態)	7回の意識消失発作の既往を有する患者
サンプルサイズ	1
セッティング	National heart center
追跡率	該当せず
予知因子	該当せず
エンドポイント	該当せず
主な結果と結論	ヘッドアップティルト試験中に 32 秒間におよぶ心停止 アトロピン静脈投与と CPR で回復
効果指標値 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	歯科治療時の血管迷走神経反射とヘッドアップティルト試験陽性が同一機序で生じるか不明 (砂田勝久)

Clinical Q2-⑥ 反射が生じた場合のエフェドリン塩酸塩の投与は有効か？

1. 推薦

アトロピンに反応しない場合はエフェドリンを併用する（推薦度B）。

2. 科学的根拠

アトロピン硫酸塩に反応しない低血圧にエフェドリンを追加投与したところ血圧と心拍数が回復した^{1,2)}（レベルIV）。

3. 解説

徐脈を伴わない血圧低下では副交感神経の関与が小さくアトロピン硫酸塩の効果は限定的である。αおよびβ作用を持つエフェドリンは、血管を収縮し心拍出量を増加させるため、血圧と心拍数を上昇させる。

4. 文献

- 1) Tsai PS, Chen CP, Tsai MS. Perioperative vasovagal syncope with focus on obstetric anesthesia. Taiwan J Obstet Gynecol. 2006 Sep ; 45(3) : 208-14.
- 2) Mackey DC, Carpenter RL, Thompson GE, Brown DL, Bodily MN. Bradycardia and asystole during spinal anesthesia: a report of three cases without morbidity.. Anesthesiology. 1989 May ; 70(5) : 866-8.

5. 文献検索ストラテジー

電子検索データベースとしては、Pub Med と医学中央雑誌を検索した。

Pub Med に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

```
((("syncope, vasovagal"[MeSH Terms] OR ("syncope"[All Fields] AND "vasovagal"[All Fields]) OR "vasovagal syncope"[All Fields] OR ("syncope"[All Fields] AND "vasovagal"[All Fields]) OR "syncope, vasovagal"[All Fields]) AND ("ephedrine"[MeSH Terms] OR "ephedrine"[All Fields])) AND (("0001/01/01"[PDAT] : "2013/10/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND English[lang])
```

医学中央雑誌に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

#1((血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL)) and (((SH=治療的利用, 治療, 薬物療法, 外科的療法, 移植, 食事療法, 精神療法, 放射線療法) OR (治療/TI or 手術/TI)))

#2 (血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (Ephedrine/TH or エフェドリン/AL)

#3 神経原性ショック/AL and (Ephedrine/TH or エフェドリン/AL)

ヒットした文献から血圧低下に対するエフェドリン投与について報告している論文を抽出し、内容の検討を行った。また、独自に収集した論文についても同様の検討を行った。エビデンスレベルの高い論文を検索することができなかったため、症例報告を主に引用した。

(～2013年10月31日)

Pub Med

Seq. Terms and Strategy	hits
#1 "syncope, vasovagal"[MeSH Terms] Limits: Human, English	1637
#2 "ephedrine"[MeSH Terms] Limits: Human, English	2493
#3 #1 and #2	8

医学中央雑誌

Seq. Terms and Strategy	hits
#1((血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL)) and (((SH=治療的利用, 治療, 薬物療法, 外科的療法, 移植, 食事療法, 精神療法, 放射線療法) OR (治療/TI or 手術/TI)))	40
#2 (血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (Ephedrine/TH or エフェドリン/AL)	1
#3 神経原性ショック/AL and (Ephedrine/TH or エフェドリン/AL)	0

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合のエフェドリン塩酸塩の投与は有効か？
番号	1
文献 ID	17175465
著者書誌情報	Tsai PS, Chen CP, Tsai MS. Perioperative vasovagal syncope with focus on obstetric anesthesia. Taiwan J Obstet Gynecol. 2006 Sep ; 45(3) : 208-14.
研究デザイン	レビュー
エビデンスレベル	VI
対象者 (疾患/病態)	該当せず
サンプルサイズ	該当せず
セッティング	該当せず
追跡率	該当せず
予知因子	該当せず
エンドポイント	該当せず
主な結果と結論	区域麻酔における低血圧を伴う徐脈時にはアトロピンに加えてエフェドリンが有効である。
効果指標値 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	レビューの体裁をとっているがエフェドリンの効果については参考文献の記載がない (砂田勝久)。

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合のエフェドリン塩酸塩の投与は有効か？
番号	2
文献 ID	2655502
著者書誌情報	Mackey DC, Carpenter RL, Thompson GE, Brown DL, Bodily MN. Bradycardia and asystole during spinal anesthesia: a report of three cases without morbidity. Anesthesiology. 1989 May ; 70 (5) : 866-8.
研究デザイン	症例報告
エビデンスレベル	IVb
対象者 (疾患/病態)	脊髄くも膜下麻酔下に手術を受けた患者
サンプルサイズ	3
セッティング	一般病院
追跡率	該当せず
予知因子	該当せず
エンドポイント	該当せず
主な結果と結論	低血圧と徐脈を生じた症例 1 ではアトロピン硫酸塩 0.6mg とエフェドリン 7.5mg、徐脈のみの症例 2 ではアトロピン硫酸塩 0.4mg、6 秒間の心停止を生じた症例 3 ではアトロピン 0.2mg、エフェドリン 20mg、胸骨圧迫でそれぞれ回復した。
効果指標値 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	脊髄くも膜下麻酔によって交感神経が広範囲に遮断された状態の血管迷走神経反射が歯科治療時に生じる反射と同一視できるか疑問である (砂田勝久)。

Clinical Q2-⑦ 反射が生じた場合の酸素投与は有効か？

1. 推薦

血管迷走神経反射が生じた場合には、酸素投与を行う（委員会推奨度 A）。

2. 科学的根拠

血管迷走神経反射により脳血流が低下した結果、失神が発生する（レベルV）。失神には脳血流低下と脳酸素量低下が関係している（レベルIV）。酸素吸入は脳への酸素供給を増加させることは一般的に受け入れられる（レベルV）。したがって失神が生じた場合に、脳内の酸素化を上昇させるために、血流内の酸素化を増加させる酸素投与を行うことは勧められる。

3. 解説

反射または起立性の失神時における脳酸素血流量の低下を示した報告はある¹⁾が、これらは血管迷走神経反射の治療法に関してではない。酸素吸入は失神により減少した脳血流酸素量を増加させることが出来ると考えられる。酸素吸入が失神からの回復を促すという因果関係は認められないが、酸素投与による合併症はないことから、失神が生じた場合に酸素投与を行うことは一般的に認められる。

4. 文献

#1. Madsen P, Pott F, Olsen SB, Nielsen HB, Burcev I, Secher NH. Near-infrared spectrophotometry determined brain oxygenation during fainting. *Acta Physiol Scand.* . 1998 Apr ; 162(4) : 501-7.

5. 文献検索ストラテジー

電子検索データベースとしては、Pub Med と医学中央雑誌を検索した。

Pub Med に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

1. (vasovagal reflex AND Humans[Mesh] AND English[lang])) AND ("oxygen therapy" AND Humans[Mesh] AND English[lang]) # 0
2. ("vasovagal syncope" AND Humans[Mesh] AND English[lang])) AND ("oxygen therapy" AND Humans[Mesh] AND English[lang]) # 0
3. ("vasovagal symptoms"[All Fields] AND Humans[Mesh] AND English[lang]) AND ("oxygen therapy"[All Fields] AND Humans[Mesh]) AND (Humans[Mesh] AND English[lang]) # 0
4. ("vasovagal response"[All Fields] AND Humans[Mesh] AND English[lang]) AND ("oxygen therapy"[All Fields] AND Humans[Mesh]) AND (Humans[Mesh] AND

- English[lang]) #0
5. ("vasovagal shock"[All Fields] AND Humans[Mesh] AND English[lang]) AND ("oxygen therapy"[All Fields] AND Humans[Mesh]) AND (Humans[Mesh] AND English[lang]) #0
 6. "syncope"[All Fields] AND "oxygenation"[All Fields] AND ("humans"[MeSH Terms] AND English[lang]) #29

医学中央雑誌を用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

1. ((酸素吸入療法/TH or 酸素療法/AL)) and (PT=会議録除く)) and ((血管迷走神経反射/TH) and (PT=会議録除く) # 1
2. (((血管迷走神経反射/TH) and (PT=会議録除く)) and ((酸素/TH) and (PT=会議録除く))) and (FT=Y or FTF=Y and AB=Y and PT=症例報告除く and CK=ヒト) # 0

それぞれヒットした中から、酸素療法に関する論文を抽出し、内容の検討を行った。抽出に当たっては、エビデンスレベルの高い論文を優先した。その結果、血管迷走神経反射に対する酸素化に関する妥当な研究報告はなかった。そこで失神に対する酸素化の影響に対する論文を評価した。

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合の酸素投与は有効か？
番号	参考文献 1
文献 ID	PMID 9597118
著者書誌情報	Madsen P, Pott F, Olsen SB, Nielsen HB, Burcev I, Secher NH. Near-infrared spectrophotometry determined brain oxygenation during fainting. Acta Physiol Scand. 1998 Apr ; 162(4) : 501-7
研究デザイン	CCT
エビデンスレベル	レベル : III
目的	失神発作が生ずる時に脳血流酸素化の減少は関与するか
データソース	
研究の選択	不明
データ抽出	検索語 : "syncope"[All Fields] AND "oxygenation"[All Fields] AND ("humans"[MeSH Terms] AND English[lang]) 検索キーワード : blood pressure, hypotension, near-infrared spectroscopy, transcranial Doppler, vaso-vagal syncope, venous oxygen saturation
データ統合の結果	
主な結果と結論	起立による失神が生ずる時に、平均血圧、脳内血流速度は低下し、脳内酸素化は低下する。しかし失神が生じない時は、循環系は安定しており、これらの数値の低下はない。 結論 : 失神の発生には循環系の低下だけでなく脳内酸素化の低下が関係する。
コメント	生理学実験である。
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

Clinical Q2-⑧ 反射が生じた場合の輸液療法は有効か？

1. 推薦

血管迷走神経反射への補液療法に対して、行うように勧められる（推奨度C）。

2. 科学的根拠

血管迷走神経反射に対する輸液の有効性を研究したRCTはない。しかし低血圧発生を予防するためには補液が有効である。（レベルⅢ）

3. 解説

自己血採血時の反射に対しての2つの非ランダム化比較研究^{1,2)}により、補液に対する有効性は述べられている。しかし血管迷走神経反射に対する輸液療法による効果を調べた研究は少ない。一般的に静脈路の確保はその後の薬剤投与にも有効であるので、反射による循環抑制に対する補液療法は行うことが勧められる。

4. 文献

- 1) 瀬戸 美夏, 真鍋 庸三, 鴛海 美帆, 富永 晋二, 本田 武: 自己血採血及び輸液が循環動態に及ぼす影響. 自己血輸血(0915-0188). 2000.8 ; 13(1) : 28-32
- 2) 森山 昌彦, 平野 亜希子, 浅香 祐幸, 西田 則子, 高田 裕子, 藤田 浩: 自己血貯血時の血管迷走神経反射(VVR)の発症が補液で抑制されるか? 高齢者と非高齢者に分けての基礎疾患別検. 自己血輸血(0915-0188). 2004.08 ; 17(1) : 71-74

5. 文献検索ストラテジー

電子検索データベースとしては、Pub Med と医学中央雑誌を検索した。

Pub Med に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

- #1. ("fluid therapy" AND Humans[Mesh] AND English[lang]) AND ("vasovagal reflex") AND "vasovagal syncope" AND Humans[Mesh] AND English[lang]) Schema: all Filters: Humans; English #0.
- #2. ("treatment" AND Humans[Mesh] AND English[lang]) AND ("vasovagal reflex") AND "vasovagal syncope" AND Humans[Mesh] AND English[lang] Filters: Humans; English #4.

医学中央雑誌を用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

((輸液療法/TH) and (PT=会議録除く)) and (((血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経

反射/AL)) and (PT=会議録除く)) or (((失神-血管迷走神経性/TH or 血管迷走神経性失神/AL)) and (PT=会議録除く)) or ((血管迷走神経反応/AL) and (PT=会議録除く)) or (((失神-血管迷走神経性/TH or 血管迷走神経反射性失神/AL)) and (PT=会議録除く))

Seq. Terms and Strategy hits

- #1 ((血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL)) and (PT=会議録除く) 230
- #2 ((失神-血管迷走神経性/TH or 血管迷走神経性失神/AL)) and (PT=会議録除く) 171
- #3 (血管迷走神経反応/AL) and (PT=会議録除く) 45
- #4 ((失神-血管迷走神経性/TH or 血管迷走神経反射性失神/AL)) and (PT=会議録除く) 165
- #5 (輸液療法/TH) and (PT=会議録除く) 13, 266
- #6 (#1 or #2 or #3 or #4) and (FT=Y OR FTF=Y AB=Y PT=症例報告除く) 89
- #7 (#5 and #6) and (FT=Y OR FTF=Y AB=Y PT=症例報告除く) 3

それぞれヒットした中から、輸液療法に関する論文を抽出し、内容の検討を行った。抽出に当たっては、エビデンスレベルの高い論文を優先した。その結果、血管迷走神経反射に対する輸液に関する妥当な研究報告はなかった。そこで失神に対する輸液療法の効果に対する論文を評価した。

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合の輸液療法は有効か？
番号	参考文献 1
文献 ID	PMID 2001081108
著者書誌情報	タイトル (日本語) 自己血採血及び輸液が循環動態に及ぼす影響 著者名 : 瀬戸 美夏, 真鍋 庸三, 鴛海 美帆, 富永 晋二, 本田 武司 雑誌名、巻 : 頁 : 自己血輸. 2000 ; 13 (1) : 28-32
研究デザイン	上下顎同時移動術を予定された 63 名 (男 4 名, 女 59 名) に, 術前に 400ml の自己血採血を行い, 引き続いて乳酸リンゲル液 1,000ml の輸液を行い, 採血前後及び輸液後の循環動態を観察した。
エビデンスレベル	レベル :
目的	自己血採血による循環抑制に輸液が有効であるか
データソース	
研究の選択	不明
データ抽出	検索語 : 血液循環、採血、心拍出量、輸液療法、自己血輸血 検索キーワード : 失神-血管迷走神経性 (予防)
データ統合の結果	健常な成人に発生する一過性の循環抑制の早期の回復には、輸液療法が効果ある
主な結果と結論	輸液により抑制された循環は回復する可能性がある
コメント	血管迷走神経反射による減少ではない (瀬尾憲司)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合の輸液療法は有効か？
番号	参考文献 2
文献 ID	PMID 2005025149
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) 自己血貯血時の血管迷走神経反射 (VVR) の発症が補液で抑制されるか? 高齢者と非高齢者に分けての基礎疾患別検討</p> <p>著者名: 森山 昌彦, 平野 亜希子, 浅香 祐幸, 西田 則子, 高田 裕子, 藤田 浩</p> <p>雑誌名、巻: 頁: 自己血輸血 (0915-0188). 2004. 8 ; 17(1) : 71-74</p>
研究デザイン	比較研究
エビデンスレベル	レベル: IVb
目的	年齢・疾患別の患者に対する血管迷走神経反射の発生率と輸液療法能効果の検討
データソース	
研究の選択	不明
データ抽出	<p>検索語: 関節リウマチ; 採血; 心臓血管外科; 整形外科; 発生率; 反射; 輸液療法; *自己血輸血; 重症度指標</p> <p>検索キーワード: 血管迷走神経反射</p>
データ統合の結果	血管迷走神経反射による失神の発生予防には、循環抑制に対する補液は有効である
主な結果と結論	高齢者など全身的に弱い患者にとって、採血による失神発生予防を補液療法は防ぐことが出来た。
コメント	血管迷走神経の治療効果についての研究ではない (瀬尾憲司)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

Clinical Q2-⑨ 下肢の拳上、頭部低位などの体位変換は有効か？

1. 推奨

仰臥位での下肢拳上は血管迷走神経反射の改善にある程度の効果は期待できる（推奨度 B）。しかし、頭部低位（トレンデレンブルグ位）は心機能、呼吸機能、頭蓋内圧を悪化させる可能性がある（推奨度 D）。

2. 科学的根拠

血管迷走神経反射は、坐位に比べ仰臥位で有意に少ない¹⁾（レベルⅢ）。一方で、頭部低位にすることで、80%で血圧が更に低下し²⁾（レベルⅢ）、呼吸機能低下や脳浮腫の可能性もある²⁾（レベルⅤ）。また、頭部低位により血圧はやや上昇したが、心拍出量や組織の酸素運搬は変化がなかった^{3,4)}（レベルⅢ）。頭部低位により全血液量の1.8%が中枢に移動したに過ぎず⁵⁾（レベルⅢ）、有用性は低い⁵⁾（レベルⅤ）。正常血圧の心疾患患者61名は、頭部低位により心拍出量は軽度上昇したが、低血圧の心疾患患者15名は、逆に心拍出量は低下した⁶⁾（レベルⅢ）。冠動脈疾患を有する18名の低血圧患者で、頭部低位と下肢拳上で比較すると、頭部低位で動脈圧と心拍出量は有意に高値となったが、右室のストレスは上昇した⁷⁾（レベルⅢ）。8名の健康成人において、頭部低位と下肢拳上で比較したところ、両者とも左室圧、1回拍出量、心拍出量は上昇したが、その変化は10分で元に戻った⁸⁾（レベルⅢ）。

3. 解説

血管迷走神経反射は坐位で起こりやすく、仰臥位は血管迷走神経反射の予防にある程度有用と思われる。また、血管迷走神経反射が起きた場合、下肢拳上によって、血圧や心拍出量が軽度上昇するという報告があり、血管迷走神経反射の改善にある程度の効果は期待できると思われる。しかしながら、頭部低位によって酸素運搬は変わらないという報告や、逆に、心機能が低下するという報告もある。実際、心不全時には起坐呼吸になることも知られている。更に、横隔膜拳上による呼吸機能低下や、脳血管拡張による頭蓋内圧の亢進、脳浮腫なども懸念されるので、仰臥位と下肢拳上にとどめ、過度な頭部低位は避けるべきである。

4. 文献

- 1) Rapp SE, Pavlin DJ, Nessly ML, Keyes H. Effect of patient position on the incidence of vasovagal response to venous cannulation. Arch Intern Med. 1993; 153(14) : 1698-704.
- 2) Taylor J, Weil MH. Failure of the Trendelenburg position to improve circulation during clinical shock. Surg Gynecol Obstet. 1967; 124 : 1005-10.
- 3) Sing RF, O'Hara D, Sawyer MA, Marino PL. Trendelenburg position and oxygen transport in hypovolemic adults. Ann Emerg Med. 1994; 23 : 564-7.

- 4) Terai C, Anada H, Matsushima S, Shimizu S, Okada Y. Effects of mild Trendelenburg on central hemodynamics and internal jugular vein velocity, cross-sectional area, and flow. *Am J Emerg Med.* 1995 ; 13 : 255-8.
- 5) Bivins HG, Knopp R, dos Santos PA. Blood volume distribution in the Trendelenburg position. *Ann Emerg Med.* 1985 ; 14 : 641-3.
- 6) Sibbald WJ, Paterson NA, Holliday RL, Baskerville J. The Trendelenburg position: hemodynamic effects in hypotensive and normotensive patients. *Crit Care Med.* 1979 ; 7 : 218-24.
- 7) Reich DL, Konstadt SN, Raissi S, Hubbard M, Thys DM. Trendelenburg position and passive leg raising do not significantly improve cardiopulmonary performance in the anesthetized patient with coronary artery disease. *Crit Care Med.* 1989 ; 17(4) : 313-7.
- 8) Terai C, Anada H, Matsushima S, Kawakami M, Okada Y. Effects of Trendelenburg versus passive leg raising: autotransfusion in humans. *Intensive Care Med.* 1996 ; 22 : 613-4.

5. 文献検索ストラテジー

電子検索データベースとしては、Pub Med と医学中央雑誌を検索した。

Pub Med に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

1. position[All Fields] AND vasovagal[All Fields] AND response[All Fields]
2. Trendelenburg[All Fields] AND ("leg"[MeSH Terms] OR "leg"[All Fields]) AND raising[All Fields]
3. Trendelenburg[All Fields] AND hypotensive[All Fields]
4. Trendelenburg[All Fields] AND ("shock"[MeSH Terms] OR "shock"[All Fields])
5. Trendelenburg[All Fields] AND ("cerebrovascular circulation"[MeSH Terms] OR ("cerebrovascular"[All Fields] AND "circulation"[All Fields]) OR "cerebrovascular circulation"[All Fields] OR ("cerebral"[All Fields] AND "circulation"[All Fields]) OR "cerebral circulation"[All Fields])

医学中央雑誌に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

1. (血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (姿勢/TH or 体位/AL)
2. ("Head-Down Tilt"/TH or トレンデレンブルグ体位/AL) and 下肢挙上/AL)
3. ("Head-Down Tilt"/TH or トレンデレンブルグ体位/AL) and (低血圧/TH or 低血圧/AL)
4. ("Head-Down Tilt"/TH or トレンデレンブルグ体位/AL) and (ショック/TH or ショック/AL)

5. ("Head-Down Tilt"/TH or トレンデレンブルグ体位/AL) and (脳循環/TH or 脳循環/AL)

それぞれのヒットした中から血管迷走神経反射の体位における呼吸・循環系の変化を扱っている論文を抽出し、内容の検討を行った。また、独自に収集した論文についても同様の検討を行った。抽出にはエビデンスレベルの高い論文を優先した。

Pub Med

Seq. Terms and Strategy	hits
1. position[All Fields] AND vasovagal response[All Fields]	64
2. Trendelenburg[All Fields] AND leg raising[All Fields]	5
3. Trendelenburg[All Fields] AND hypotensive[All Fields]	3
4. Trendelenburg[All Fields] AND shock[All Fields]	36
5. Trendelenburg[All Fields] AND cerebral circulation[All Fields]	23

医学中央雑誌

Seq. Terms and Strategy	hits
1. (血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL) and (姿勢/TH or 体位/AL)	0
2. ("Head-Down Tilt"/TH or トレンデレンブルグ体位/AL) and (下肢挙上/AL)	0
3. ("Head-Down Tilt"/TH or トレンデレンブルグ体位/AL) and (低血圧/AL)	0
4. ("Head-Down Tilt"/TH or トレンデレンブルグ体位/AL) and (ショック/AL)	1
5. ("Head-Down Tilt"/TH or トレンデレンブルグ体位/AL) and (脳循環/AL)	0

最終検索日 2013 年 12 月 31 日

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	下肢の拳上, 頭部低位などの体位変換は有効か?
番号	1
文献 ID	PMID: 8333807
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 静脈確保時の血管迷走神経反射の発生における体位の影響</p> <p>タイトル (英語) : Effect of patient position on the incidence of vasovagal response to venous cannulation</p> <p>著者名 : Rapp SE, Pavlin DJ, Nessly ML, Keyes H</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Arch Intern Med. 1993 ; 153(14) : 1698-704.</p>
研究デザイン	前向き臨床試験
エビデンスレベル	レベルⅢ : 前向き臨床試験
対象者 (対象病態)	18~40 歳 外来患者
サンプルサイズ	300 人
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	仰臥位と坐位で, どちらが血管迷走神経反射が起きやすいかを検証する
主な結果と結論	仰臥位の方が血管迷走神経反射の発生が少ない
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法 : t 検定, カイ二乗検定など
コメント	血管迷走神経反射の予防としては, 頭部低位は有用であると思われる (山崎信也)。
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	下肢の拳上, 頭部低位などの体位変換は有効か?
番号	2
文献 ID	PMID: 6022475
著者書誌情報	タイトル (日本語) : ショックの改善におけるトレンデレンブルグ位の不利益 タイトル(英語) : Failure of the Trendelenburg position to improve circulation during clinical shock. 著者名 : Taylor J, Weil MH 雑誌名、巻 : ページ : Surg Gynecol Obstet. 1967 ; 124(5) : 1005-10
研究デザイン	前向き臨床試験
エビデンスレベル	レベルⅢ : 前向き臨床試験
対象者 (対象病態)	低血圧患者 6 名 正常血圧患者 5 名
サンプルサイズ	11 人
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	トレンデレンブルグ位により血圧がどのように変化するか。
主な結果と結論	トレンデレンブルグ位にすることで、11 名中 9 名が収縮期血圧、拡張期血圧、平均血圧ともに低下した。
効果指標率 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	著者は、血圧低下だけでなく、トレンデレンブルグ位の横隔膜挙上による呼吸への影響や、脳圧亢進による脳浮腫などの可能性についても言及している (山崎信也)。
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	下肢の拳上, 頭部低位などの体位変換は有効か?
番号	3
文献 ID	PMID: 8135435
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 循環血液量が減少した成人におけるトレンドレンブルグ位と酸素運搬</p> <p>タイトル(英語) : Trendelenburg position and oxygen transport in hypovolemic adults.</p> <p>著者名 : Sing RF, O'Hara D, Sawyer MA, Marino PL</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Ann Emerg Med. 1994 ; 23(3) : 564-7.</p>
研究デザイン	前向き臨床試験
エビデンスレベル	レベルⅢ : 前向き臨床試験
対象者 (対象病態)	ICU に入室した術後の Hypovolemic patients
サンプルサイズ	8 人
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	水平位からトレンドレンブルグ位によって、循環動態や酸素運搬がどのように変化するか
主な結果と結論	頭部低位により血圧はやや上昇したが、心拍出量や組織の酸素運搬は変化がなかった
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法 : Wilcoxon t-test など
コメント	トレンドレンブルグ位による血圧の上昇は、血流量の改善や組織の酸素化にはつながっていないと結論づけている。(山崎信也)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	下肢の拳上、頭部低位などの体位変換は有効か？
番号	4
文献 ID	PMID: 7755812
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 循環動態と内頸静脈流速におけるトレンデレンブルグ位の効果</p> <p>タイトル(英語) : Effects of mild Trendelenburg on central hemodynamics and internal jugular vein velocity, cross-sectional area, and flow.</p> <p>著者名 : Terai C, Anada H, Matsushima S, Shimizu S, Okada Y</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Am J Emerg Med. . 1995 ; 13 (3) : 255-8.</p>
研究デザイン	前向き臨床試験
エビデンスレベル	レベルⅢ : 前向き臨床試験
対象者 (対象病態)	健康成人ボランティア
サンプルサイズ	10 人
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	水平位からトレンデレンブルグ位によって、循環動態がどのように変化するか
主な結果と結論	トレンデレンブルグ位により心拍数や血圧は変化しなかったが、心拍出量は上昇した。しかし、心拍出量は 10 分程度で元に戻った。
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法 : Wilcoxon t-test など
コメント	トレンデレンブルグ位はそれほど血行動態において有効ではないと結論づけている。(山崎信也)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	下肢の拳上、頭部低位などの体位変換は有効か？
番号	5
文献 ID	PMID: 4014811
著者書誌情報	タイトル (日本語) : トレンデレンブルグ位における血液量の分布 タイトル(英語) : Blood volume distribution in the Trendelenburg position. 著者名 : Bivins HG, Knopp R, dos Santos PA 雑誌名、巻 : ページ : Ann Emerg Med. 1985 ; 14(7) : 641-3.
研究デザイン	前向き臨床試験
エビデンスレベル	レベルⅢ : 前向き臨床試験
対象者 (対象病態)	健康成人ボランティア
サンプルサイズ	10 人
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	水平位からトレンデレンブルグ位によって、循環血液がどのように変化するか
主な結果と結論	トレンデレンブルグ位により全血液量の 1.8%が中枢に移動した。
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法 : Wilcoxon t-test など
コメント	トレンデレンブルグ位は臨床上それほど有意な効果はないと結論づけている。(山崎信也)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	下肢の拳上、頭部低位などの体位変換は有効か？
番号	6
文献 ID	PMID: 467083
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : トレンデレンブルグ位 : 正常血圧と低血圧患者の循環に与える影響</p> <p>タイトル(英語) : The Trendelenburg position: hemodynamic effects in hypotensive and normotensive patients</p> <p>著者名 : Sibbald WJ, Paterson NA, Holliday RL, Baskerville J</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Crit Care Med. 1979 ; 7(5) : 218-24.</p>
研究デザイン	前向き臨床試験
エビデンスレベル	レベルⅢ : 前向き臨床試験
対象者 (対象病態)	正常血圧の心疾患患者 61 名, 低血圧の心疾患患者 15 名
サンプルサイズ	76 人
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	水平位からトレンデレンブルグ位によって、循環血液がどのように変化するか
主な結果と結論	正常血圧の心疾患患者 61 名は、頭部低位により心拍出量は軽度上昇したが、低血圧の心疾患患者 15 名は、逆に心拍出量は低下した
効果指標率 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	トレンデレンブルグ位では循環動態の上で有用な効果は得られないと結論づけている。(山崎信也)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	下肢の拳上、頭部低位などの体位変換は有効か？
番号	7
文献 ID	PMID: 2702840
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 麻酔下の冠動脈疾患患者に対するトレンドレンブルグ位や下肢拳上は有意に呼吸循環機能を改善しない</p> <p>タイトル(英語) : Trendelenburg position and passive leg raising do not significantly improve cardiopulmonary performance in the anesthetized patient with coronary artery disease.</p> <p>著者名 : Reich DL, Konstadt SN, Raissi S, Hubbard M, Thys DM</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Crit Care Med. 1989 ; 17(4) : 313-7.</p>
研究デザイン	前向き臨床試験
エビデンスレベル	レベルⅢ : 前向き臨床試験
対象者 (対象病態)	冠動脈再建術の全身麻酔患者
サンプルサイズ	18 人
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	トレンドレンブルグ位と下肢拳上は、呼吸循環状態にどのような影響を与えるか
主な結果と結論	冠動脈疾患を有する 18 名の低血圧患者で、トレンドレンブルグ位と下肢拳上で比較すると、トレンドレンブルグ位で動脈圧と心拍出量は有意に高値となったが、右室は拡張した
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法 : Wilcoxon t-test など
コメント	トレンドレンブルグ位も下肢拳上も、軽微な循環動態の変化しか得られず、むしろ右室機能は低下し、酸素化能も低下すると結論づけている。(山崎信也)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	下肢の拳上、頭部低位などの体位変換は有効か？
番号	8
文献 ID	PMID: 8814487
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : トレンデレンブルグ位と下肢拳上の効果 : ヒトにおける自己血輸血</p> <p>タイトル(英語) : Effects of Trendelenburg versus passive leg raising: autotransfusion in humans.</p> <p>著者名 : Terai C, Anada H, Matsushima S, Kawakami M, Okada Y</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Intensive Care Med. 1996 ; 22(6) : 613-4.</p>
研究デザイン	前向き臨床試験
エビデンスレベル	レベルⅢ : 前向き臨床試験
対象者 (対象病態)	健康成人ボランティア
サンプルサイズ	8 人
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	トレンデレンブルグ位と下肢拳上は、血行動態にどのような影響を与えるか
主な結果と結論	8 名の健康成人において、頭部低位と下肢拳上で比較したところ、両者とも左室圧、1 回拍出量、心拍出量は上昇したが、その変化は 10 分で元に戻った
効果指標率 (95%信頼区間)	統計的解析法 : Wilcoxon t-test など
コメント	トレンデレンブルグ位も下肢拳上も、血行動態上は有意な変化は及ぼさないと結論づけている。(山崎信也)
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

Clinical Q2-⑩ 反射が生じた場合、当日の歯科治療は中止するべきか？

1. 推奨

基本的には中止すべきである（推奨度 B）。血管迷走神経反射以外の病態が存在せず、反射も軽症で完全回復し、十分対応可能な状況であれば慎重に処置継続を試みる（推奨度 C）。

2. 科学的根拠

失神の 36.6%は原因不明であり¹⁾（レベルⅣ）、死亡原因にもなり得る¹⁾（レベルⅣ）。失神の 19%は心原性である²⁾（レベルⅣ）。血管迷走神経反射とてんかんは誤診される³⁾（レベルⅤ）。失神患者の約 10%に脳波異常が見られる⁴⁾（レベルⅣ）。失神患者の 40%は再発する⁵⁾（レベルⅣ）。以上より、血管迷走神経反射の裏に隠れた疾患を考慮し、慎重に対処すべきである⁶⁾（レベルⅥ）。

3. 解説

患者が失神した場合、その原因が血管迷走神経反射であると断定できない場合があり、さらに、失神の中には生命を危険にさらす重篤な疾患によるものが含まれている。特に心疾患が原因となる心原性失神は、失神の約 2 割も占めている上に、死亡率が高く予後不良といわれている。実際、原因不明の失神も多くみられる上に、その他にも、血管迷走神経反射との鑑別が必要な病態には、てんかん、一過性脳虚血発作、パニック発作（過換気発作を含む）、ヒステリー発作、低血糖などがある。軽度な血管迷走神経反射のみであると自信を持って断定できない限り、当日の処置は中止し、循環器科や脳神経外科などでの精査を勧めるべきである。また、失神患者は再発しやすく、処置を継続する場合でも、再発を念頭に置くべきであり、再度予定を立てなおし、モニタ、静脈確保、静脈内鎮静法などの措置を講じる必要もある。但し、これら一連の決定は、患者とのインフォームドコンセントに基づくべきである。

4 文献

- 1) Soteriades ES, Evans JC, Larson MG, Chen MH, Chen L, Benjamin EJ, Levy D. Incidence and prognosis of syncope. *N Engl J Med.* 2002 ; 347(12) : 878-85
- 2) Bianchi A, Baldini E, Suppa M, Rosa A, Coppola A, Cavicchi F, Contu E, Petroni C, Strano S, Scarpellini MG. The syncope in Emergency Department: usual management vs guidelines. *Clin Ter.* 2011 ; 162(3) : e73-7.
- 3) Dupliakov DV, Golovina GA, Gar'kina SV, Liukshina NG. Vasovagal syncope or epilepsy: how to avoid errors in diagnosis. *Kardiologiia.* 2012 ; 52(3) : 74-81.
- 4) Dantas FG, Cavalcanti AP, Rodrigues Maciel BD, Ribeiro CD, Napy Charara GC, Lopes JM, Martins Filho PF, Júnior LA.. The role of EEG in patients with

syncope. J Clin Neurophysiol. 2012 ; 29(1) : 55-7.

5) Farwell D, Sulke N. How do we diagnose syncope?. J Cardiovasc Electrophysiol. 2002 ; 13(1 Suppl) : S9-13.

6) 一戸 達也 : 血管迷走神経反射を起こした患者が休憩後に回復しました。予定処置を行ってもよいでしょうか。歯科學報. 2010 ; 110(4) , : 478-479.

5. 文献検索ストラテジー

電子検索データベースとしては、Pub Med と医学中央雑誌を検索した。

Pub Med に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

1. ("prognosis"[MeSH Terms] OR "prognosis"[All Fields]) AND ("syncope"[MeSH Terms] OR "syncope"[All Fields]) AND ("epidemiology"[Subheading] OR "epidemiology"[All Fields] OR "epidemiology"[MeSH Terms])
2. ("syncope, vasovagal"[MeSH Terms] OR ("syncope"[All Fields] AND "vasovagal"[All Fields]) OR "vasovagal syncope"[All Fields] OR ("vasovagal"[All Fields] AND "syncope"[All Fields])) AND ("diagnosis"[Subheading] OR "diagnosis"[All Fields] OR "diagnosis"[MeSH Terms])

医学中央雑誌に用いる検索ストラテジーは以下のとおりとした。

1. ((血管迷走神経反射/TH or 血管迷走神経反射/AL)

それぞれのヒットした中から血管迷走神経反射の体位における呼吸・循環系の変化を扱っている論文を抽出し、内容の検討を行った。また、独自に収集した論文についても同様の検討を行った。抽出にはエビデンスレベルの高い論文を優先した。

Pub Med

Seq. Terms and Strategy	hits
1. ("prognosis"[MeSH Terms] OR "prognosis"[All Fields]) AND ("syncope"[MeSH Terms] OR "syncope"[All Fields]) AND ("epidemiology"[Subheading] OR "epidemiology"[All Fields] OR "epidemiology"[MeSH Terms])	540
2. ("syncope, vasovagal"[MeSH Terms] OR ("syncope"[All Fields] AND "vasovagal"[All Fields]) OR "vasovagal syncope"[All Fields] OR ("vasovagal"[All Fields] AND "syncope"[All Fields])) AND ("diagnosis"[Subheading] OR "diagnosis"[All Fields] OR "diagnosis"[MeSH Terms])	1665

医学中央雑誌

Seq. Terms and Strategy	hits
1. (血管迷走神經反射/TH or 血管迷走神經反射/AL)	13

最終檢索日 2013 年 12 月 31 日

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合、当日の歯科治療は中止するべきか？
番号	1
文献 ID	PMID: 12239256
著者書誌情報	タイトル (日本語) : 失神の発生率と予後 タイトル (英語) : Incidence and prognosis of syncope 著者名 : Soteriades ES, Evans JC, Larson MG, Chen MH, Chen L, Benjamin EJ, Levy D 雑誌名、巻 : ページ : N Engl J Med. 2002 ; 347(12) : 878-85.
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベルIV : 分析疫学的研究 (コホート研究や症例対照研究)
対象者 (対象病態)	外来患者
サンプルサイズ	7,814 人
セッティング	大学病院
追跡率	10% (822/7,814 名の失神患者)
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	失神の疫学
主な結果と結論	失神の 36.6%は原因不明であり、死亡原因にもなり得る。
効果指標率 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	失神には原因不明のものが相当数含まれている上に、死亡原因となるものがあり、軽視できない (山崎信也)。
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合、当日の歯科治療は中止するべきか？
番号	2
文献 ID	PMID: 21717037
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 救急科における失神 : 一般的管理とガイドライン</p> <p>タイトル (英語) : The syncope in Emergency Department : usual management vs guidelines</p> <p>著者名 : Bianchi A, Baldini E, Suppa M, Rosa A, Coppola A, Cavicchi F, Contu E, Petroni C, Strano S, Scarpellini MG.</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Clin Ter. 2011 ; 162(3) : e73-7.</p>
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベルIV : 分析疫学的研究 (コホート研究や症例対照研究)
対象者 (対象病態)	入院患者
サンプルサイズ	1,204 人
セッティング	大学病院
追跡率	100%
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	失神の疫学
主な結果と結論	失神の 19%は心原性である。
効果指標率 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	失神には 2 割近く心原性のものが含まれており、軽視できない (山崎信也)。
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合、当日の歯科治療は中止するべきか？
番号	3
文献 ID	PMID: 22839446
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 迷走神経反射かてんかんか : 診断を誤らないために</p> <p>タイトル (英語) : Vasovagal syncope or epilepsy: how to avoid errors in diagnosis.</p> <p>著者名 : Dupliakov DV, Golovina GA, Gar'kina SV, Liukshina NG.</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : Kardiologiia. 2012 ; 52(3) : 74-81.</p>
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベルV : 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による
対象者 (対象病態)	迷走神経反射の患者とてんかんの患者
サンプルサイズ	複数の論文からの参照
セッティング	一般病院と大学病院
追跡率	複数の論文からの参照
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	血管迷走神経反射とてんかんの鑑別診断
主な結果と結論	血管迷走神経反射とてんかんの臨床症状は類似する点があり、鑑別診断は容易ではない。
効果指標率 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	失神があった場合、その原因が血管迷走神経反射だと断定することは困難である (山崎信也)。
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合、当日の歯科治療は中止するべきか？
番号	4
文献 ID	PMID: 22353986
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 失神患者における脳波の役割</p> <p>タイトル (英語) : The role of EEG in patients with syncope.</p> <p>著者名 : Dantas FG, Cavalcanti AP, Rodrigues Maciel BD, Ribeiro CD, Napy Charara GC, Lopes JM, Martins Filho PF, Júnior LA.</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : J Clin Neurophysiol. 2012 ; 29(1) : 55-7.</p>
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベルIV : 分析疫学的研究 (コホート研究や症例対照研究)
対象者 (対象病態)	外来患者
サンプルサイズ	10,408 人
セッティング	大学病院
追跡率	10% (1,003/10,408 人)
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	脳波を失神の診断に用いることはできないか？
主な結果と結論	失神患者の約 10%に脳波異常が見られる。
効果指標率 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	失神患者は脳波の異常も随伴する可能性があり、検査する必要がある (山崎信也)。
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合、当日の歯科治療は中止するべきか?
番号	5
文献 ID	PMID: 11843472
著者書誌情報	タイトル (日本語) : 失神の診断方法 タイトル (英語) : How do we diagnose syncope? 著者名 : Farwell D, Sulke N. 雑誌名、巻 : ページ : J Cardiovasc Electrophysiol. 2002 ; 13(1 Suppl) : S9-13.
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベルIV : 分析疫学的研究 (コホート研究や症例対照研究)
対象者 (対象病態)	外来患者
サンプルサイズ	250,000 人
セッティング	大学病院
追跡率	0.5% (1,334/250,000 人)
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	失神患者の疫学
主な結果と結論	失神患者の 40%は再発する
効果指標率 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	失神は再発する可能性が高い (山崎信也)。
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず

構造化抄録 (EDF : Evidence Database Format)

分類	反射が生じた場合、当日の歯科治療は中止すべきか？
番号	6
文献 ID	
著者書誌情報	<p>タイトル (日本語) : 血管迷走神経反射を起こした患者が休憩後に回復しました。予定処置を行ってもよいでしょうか。</p> <p>タイトル (英語) : なし</p> <p>著者名 : 一戸達也</p> <p>雑誌名、巻 : ページ : 歯科学報, 2010 ; 110(4) : 478-479</p>
研究デザイン	CA (ケースシリーズ)
エビデンスレベル	レベルIV : 専門委員会や専門家個人の意見
対象者 (対象病態)	該当せず
サンプルサイズ	該当せず
セッティング	該当せず
追跡率	該当せず
予知因子 : 介入/要因暴露と対象	該当せず
エンドポイント (アウトカム)	該当せず
主な結果と結論	失神の裏にある疾患等に注意すべきである。
効果指標率 (95%信頼区間)	該当せず
コメント	失神の原因が血管迷走神経反射のみとは限らず、生命を危険にさらす重篤な疾患によるものも含まれていることを強調している (山崎信也)。
Verhagen らの内的妥当性チェックリスト	該当せず