

CONTENTS

ORA DENTAL TOPICS 1

局所麻酔による全身的偶発症

保土ヶ谷歯科医師会

伊藤洋一先生 金子守男先生

TOPICS.1 神経性ショック 2

TOPICS.2 過換気症候群 3

TOPICS.3 局所麻酔による中毒反応 3

TOPICS.4 局所麻酔薬のアレルギー 5

まとめ 6

ODT

ORA DENTAL TOPICS

No.04 June.1999

SHOWA YAKUHIN KAKO CO.,LTD.

局所麻酔による全身的偶発症

保土ヶ谷歯科医師会

伊藤洋一先生 金子守男先生

topics. 1 神経性ショック *neurogenic shock*

歯科診療中の全身的偶発症のうちで、もっとも頻度の高いものは神経性ショックである。神経性ショックは、別名疼痛性ショック、心因性ショックとも呼ばれている。

topics. 2 過換気症候群 *hyperventilation syndrome*

過換気症候群は、歯科治療時に発生する全身的偶発症の中で、比較的頻度の高いもので過呼吸症候群ともいう。男性より女性が多く、40歳以下がほとんどである。

topics. 3 局所麻酔による中毒反応

局所麻酔による中毒反応は、局所麻酔薬の血中濃度が高くなることで起こる全身異常である。その発生頻度はアレルギー反応よりも遙かに多い。しかし、血中濃度が高なくても患者の身体状態によっては中毒反応を起こすこともある。

topics. 4 局所麻酔薬のアレルギー *Allergic reactions to local anesthetics*

アレルギーは抗原抗体反応の自己組織の障害が引き起こしたものである。特にI型のアナフィラキシーは非常に重篤で、またその進行速度が速いのが特徴である。

ORA DENTAL TOPICS

次のページへ続く

局所麻酔による 全身的偶発症



Youichi
Ito

保土ヶ谷歯科医師会
伊藤 洋一先生



Morio
Kaneko

保土ヶ谷歯科医師会
金子 守男先生

topics.

1 神経性ショック *neurogenic shock*

歯科診療中の全身的偶発症のうちで、もっとも頻度の高いものは神経性ショックである。神経性ショックは、別名疼痛性ショック、心因性ショックとも呼ばれている。原因は、歯科治療に対する不安、恐怖、緊張などの精神的ストレスに、局所麻酔注射や治療操作により、激的な疼痛が加わると、三叉・迷走神経反射が起こり、副交感神経緊張状態、血管迷走神経反射により心拍数が減少するので、血圧が低下する。最高血圧が70mmHg以下に低下すると、脳血流量が減少して意識の消失が起こる。

症 状

- 【1】顔面蒼白、前額部の冷や汗、周囲へ無関心、四肢の無力状態、嘔気
 - 【2】徐脈、血圧の下降
 - 【3】意識の消失
- 疼痛を与えた直後から数分以内に起こる。

救 急 処 置

- 【1】直ちに歯科診療を中止する。
- 【2】バイタルサインをチェックする。仰臥位にし頭部を低くして両下肢を挙上する。しかし、著しい head down positionは、心臓への静脈還流量の減少を引き起こすので良くない。
- 【3】ガーゼ、綿花などの口腔内異物除去。
- 【4】ネクタイ、ベルト、衣服をゆるめる。
- 【5】十分な自発呼吸があり、上気道閉塞がなければ、酸素吸入(4~6L/分)を行うことで回復することが多い。

【6】血圧下降と徐脈が持続するなら、静脈路を確保し、急速輸液と薬剤の投与を行う。

- 1) 血圧下降には、ヒドロコルチゾン(100~500mg)、メチルプレドニゾン(125~1000mg)などの副腎皮質ホルモン、ドパミン(3~30 μ g/kg/分)、カルニゲン(0.5~1mL)などの昇圧薬を静脈内投与する。
- 2) 徐脈には、アトロピン(0.25~0.5mg)、イソプロテレノール(0.5~5 μ g/分)を静脈内投与する。
- 3) もし意識の喪失、呼吸停止、心停止が起これば救急蘇生を施行する。

予 防

- 【1】精神的・身体的ストレスを可及的に取り除く。特に、患者との間に強い信頼関係を確立させることが重要である。
- 【2】待合室での待機時間は最小限にし、歯科治療前に精神安定薬(ジアゼパム)を経口投与する。
- 【3】治療時は、必要に応じて笑気吸入鎮静法、静脈内鎮静法などの精神鎮静法を施行する。
- 【4】表面麻酔を併用し、乱暴な骨膜下注射は避け、注射針をまず口腔内粘膜下に入れて局所麻酔薬を少量ずつ注入しながら針を進める。局所麻酔時の疼痛には針の刺入によるものだけでなく、局所麻酔薬自体による化学的な疼痛と、薬液が骨膜や軟組織をはがしていく物理的な疼痛があるので、投与する局所麻酔薬を最小限にとどめ、注入はできるだけゆっくり行い、冬期などはカートリッジを暖めておくと良い。治療操作は十分な麻酔効果のもとにできるだけ痛みを与えないように努力する。
- 【5】歯科治療は短時間で手際よく行う。

topics.

2 過換気症候群 hyperventilation syndrome

過換気症候群は、歯科治療時に発生する全身的偶発症の中で、比較的頻度の高いもので過呼吸症候群ともいう。男性より女性が多く、40歳以下がほとんどである。原因は、神経性ショックと同様、精神的因子により発症する。不安、恐怖、緊張などの精神的ストレスが強度に加わると、過換気を誘発し、分時換気量が2倍以上に増加する。(通常は5~6L/分時換気量)

呼吸数および一回換気量の増大により分時換気量が増加すると肺からのCO₂排泄が体内のCO₂産生を上回り、Paco₂が低下してpHが上昇し、急性呼吸性アルカローシスが生ずる。また、Paco₂の低下により脳血管が収縮して、脳血流量は減少する。一方、血液pHの上昇により酸素解離曲線は左方に移動し、ヘモグロビン(Hb)と酸素との親和性が高まる。これら脳血流量の減少と酸素解離曲線の左方移動とにより、脳組織への酸素供給量が減少して、意識混濁、眩暈などの中枢神経症状が出現する。

血液pHが上昇すると、血液のタンパク結合型Caが増加して、イオン化Ca²⁺が減少する。これは酸性溶液に比べてアルカリ性溶液中では、Ca²⁺と血漿タンパクとの親和性がより高いからである。こうして血中のイオン化Ca²⁺が減少すると末梢神経や筋肉は過興奮性となる。

症 状

【1】末梢神経症状:口唇周囲、手足の知覚異常、しびれ感。

【2】筋肉症状:低カルシウム性テタニー、痙攣(特に低カルシウム性テタニーは、手指が硬直して、いわゆる助産婦の手(carpal spasm)という独特の徴候を呈する)。

【3】心血管系症状:頻脈、不整脈、胸部絞扼、胸痛(不安恐怖による交感神経緊張、呼吸性アルカローシスによる低カルシウム血症、酸素解離曲線の左方移動による心筋酸素供給量の減少などによる)。

【4】消化器系症状:過呼吸時に空気を嚙下すると、腹部膨満、腹痛が生じる。さらに恐怖感に駆られて過呼吸をしている内に呼吸中の酸素が希薄になったような錯覚

に陥り、窒息感を感じて、ますます呼吸をしようとする。やがて、しびれ感、筋硬直が出現し、意識が混濁してくると、恐怖感が高まり、死を予感し、さらに過呼吸をするという悪循環に至る。

救 急 処 置

【1】直ちに歯科診療を中止して、半坐位にする。

【2】口腔内の異物を取り除き、衣服をゆるめる。呼吸をゆっくりと規則正しく行うように話しかける。さらに、発作の機構を説明し、この全身異常が生命に危険のないものであることを理解させて、不安感や恐怖心を取り除く。たいていの過換気症候群は、これで回復する。

【3】症状が回復しなければ、ビニール袋をもちいて呼気を再呼吸させる(paper bag rebreathing)。しかし、袋をかぶせることに強く抵抗することがある。

予 防

【1】精神的・身体的ストレスを可及的に取り除くことが重要である。

【2】歯科治療中は精神鎮静法を積極的に行う。特にジアゼパムによる静脈内鎮静法は有効である。

topics.

3 局所麻酔による 中毒反応

局所麻酔による中毒反応は、局所麻酔薬の血中濃度が高くなることで起こる全身異常である。その発生頻度はアレルギー反応よりも遙かに多い。しかし、血中濃度が高なくても患者の身体状態によっては中毒反応を起こすこともある。

原 因

【1】局所麻酔の過量投与:中毒反応は局所麻酔薬の血中濃度が高いほど起こりやすく、血中濃度は投与量が多いほど高くなる。リドカインの中毒量は単味溶液で200mg、エピネフリン添加溶液で500mgと言われている。これは、2%リドカインでそれぞれ10mLと25mLに相当する。しかし、

小児や高齢者ではより少量でも中毒症状を呈するので注意が必要である。

【2】薬剤の血管内注入:局所麻酔薬の血管内注入の内で最も頻度の高いのは下顎孔伝達麻酔の下歯槽動脈内注入である。注入速度が速いと、局所麻酔薬は血管内を逆流して、外頸動脈、総頸動脈から内頸動脈を経由して脳に至り、少量でも中枢神経症状が出現する。

【3】薬剤の異常な急速吸収:血管の豊富な部位ほど吸収が速く、血中濃度は急速に上昇する。リドカインは血管拡張作用があるため、吸収速度が速く中毒症状が発現しやすい。

【4】肝・腎疾患:肝障害の患者や肝血流量の減少している状態では血中濃度が高くなる。腎障害の患者でも局所麻酔の腎臓からの排泄が遅延するために血中濃度は高くなる。

初期には、中枢神経刺激症状、末期には抑制症状がみられる。これは、局所麻酔薬の血中濃度が低い時は中枢抑制ニューロンのみが抑制されるために中枢神経は興奮状態となり、血中濃度が高くなると中枢促進ニューロンも抑制されてしまうので中枢神経は抑制状態となるのである。局所麻酔薬の血中濃度がリドカイン5~10 µg/mL以上にまで上昇すると、中枢神経、循環器系症状が現れる。

症 状

初期には刺激症状

【1】不安、興奮、多弁、早口、ふらつき、眩暈、頭痛、耳鳴り、顔面紅潮、悪心、嘔吐

【2】血圧上昇、頻脈、頻呼吸、不規則な呼吸がみられる。

【3】さらに、顔面や四肢末端から筋肉の痙攣、振戦が始まり、全身性痙攣へと移行する。

末期になると

【1】中枢神経は、抑制状態になり意識の消失

【2】血圧低下、徐脈、呼吸の停止が起き、死亡する。

これらの症状は、注射後5~10分ぐらいの間に徐々に発現する(遅発型)。また、血管内投与の場合には注射直後に突然意識消失、血圧低下、徐脈、呼吸停止が起こる(速発型)。何本も局所麻酔薬を投与して数時間以内に起こることもある(蓄積型)。

救 急 処 置

【1】直ちに、歯科診療を中止。

【2】口腔内異物除去。

【3】酸素吸入(4~6L/分)を行う。

【4】バイタルサインをチェック。

【5】静脈路を確保する。不安、興奮、多弁、血圧上昇、頻脈、頻呼吸などの中枢神経症状が軽度ならば、経過の観察のみで治療の必要はない。興奮が激しく錯乱状態になるときは、鎮静剤としてジアゼパム(5~10mg)をゆっくりと静注する。

【6】症状が進行して全身痙攣が現れたなら、外傷の予防と痙攣の治療を行う。外傷の予防は、頭や手足が周囲の器具に当たらないように注意する。舌や口唇を咬まないようにハンカチかタオルを歯と歯の間に入れる。痙攣の治療は、抗痙攣薬としてジアゼパム(5~10mg)を少量ずつ静注する。

【7】嘔吐があれば、すぐに顔を横にし頭を低くして開口させ、手、ガーゼ、吸引器で嘔吐物を取り除く。

【8】中枢神経抑制症状が現れて、意識が消失したら、気道の確保を行う。呼吸抑制が著しいときには、純酸素による補助呼吸あるいは調節呼吸を施行する。

【9】血圧が低下、徐脈:神経性ショックの項を参照。

【10】呼吸停止、心停止が起これば救急蘇生を施行する。

予 防

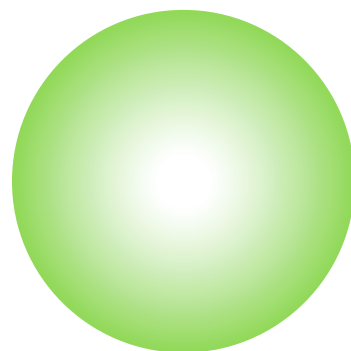
【1】局所麻酔薬の過量投与に十分注意する。最近、保存診療および抜歯においてリドカイン注射液の使用量が1.0mLの使用で十分であるという文献が散見され、1.8mLカートリッジの使用による過剰投与傾向が指摘されている。組織障害の面および局所麻酔による疼痛の軽減、延いては疼痛性ショックの防止のためにも1.0mLのカートリッジの使用を奨める。

【2】薬剤の血管内刺入の有無を確認する。特に下顎孔への伝達麻酔時には注意が必要であり、内筒を引いて血液の逆流がないことを確かめてからゆっくりと注入する。

【3】肝、腎疾患の患者には特に注意する。

topics.

4 局所麻酔薬のアレルギー Allergic reactions to local anesthetics



アレルギーは抗原抗体反応の自己組織の障害が引き起こしたものである。特に I 型のアナフィラキシーは非常に重篤で、またその進行速度が速いのが特徴である。今回は I 型についてのみ説明する。

症 状

アナフィラキシーの症状は非常に多彩かつ重篤で、またその進行の速いのが特徴である。主として皮膚症状、消化器症状、呼吸器症状、循環器症状を呈する。

【1】まず皮膚症状: 蟻走感、掻痒感、紅斑および顔面から胸部にかけての蕁麻疹、血管浮腫がみられる。口腔内症状としては、口唇のしびれ感が現れる。

【2】消化器症状: 嘔吐、嘔気、腹痛、大便・失禁。

【3】呼吸器系症状: 皮膚症状の後に、胸部圧迫感、胸痛、さらに気管支痙攣、呼吸困難、また喉頭浮腫の進行により、気道閉塞をきたす。

【4】循環器症状: 顔面蒼白、動悸、頻脈、血圧低下、不整脈などがみられ、やがて意識の喪失、心停止が起こる。これらの症状は注射後2~3分から15分くらいで現れることが多い。

救 急 処 置

【1】直ちに診療を中止。口腔内異物の除去。仰臥位。

【2】バイタルサインのチェック。

【3】酸素吸入(4~6L)。

【4】静脈路の確保

1) 1000倍希釈のエピネフリン(0.3mg)を筋注または静注する。症状の改善のない時は5~10分ごとに4~5回投与する。

2) マレイン酸クロルフェラミン(2.5~5mg)、ジフェンヒドラミン(10~30mg)などの抗ヒスタミン薬などをゆっくりと静注する。症状が続くようなら2~3時間ごとに繰り返す。

3) ヒドロコルチゾン(500~1000mg)、メチルプレドニゾン(125~2000mg)またはデキサメタゾン(20~100mg)のような副腎皮質ホルモンを大量に静注する。

4) 気管支痙攣があればアミノフィリン(250~500mg)をゆっくり静注する。喉頭浮腫が進行して、気道閉塞が起されば、輪状甲状靭帯に太い注射針を数本刺入するか、気管内挿管および気管切開する。

5) 血圧が低下したら両足を挙上して、輸液の速度を速める。乳酸加リンゲル液を急速に輸液する。

6) さらにドパミン(2~30 μ g/kg/分)、カルニゲン(0.5~1mL)などの昇圧薬を静脈内投与する。

7) 心室性期外収縮にはリドカイン(1~2mg/kg)を静注。

8) 意識障害、呼吸停止、心停止した場合は救急蘇生を施行する。

予 防

アレルギーが有るか無いかは、まず、問診をとることから始まる。

【1】アレルギー検査

1) 皮膚反応

掻皮反応(scratch skin test)

皮内反応

プラウスニツツキーテスト反応(P-K反応)

2) 誘発試験

眼結膜反応

鼻粘膜反応

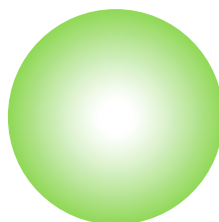
口腔粘膜反応

吸入誘発試験

【2】局所麻酔薬の変更

リドカイン(アミド型)からプロカイン(エステル型)へ変更またはその逆を行う。

注:防腐剤のメチルパラベンが原因とも考えられている。



まとめ

以上の局所麻酔薬による偶発症を予防するためには、問診、特に既往薬剤については注意を払う必要がある。また、投与方法・投与量が重要となる。投与量については保存治療および抜歯などでは、前歯部および臼歯部を通して0.5mLから1.0mLの使用で十分に麻酔効果があるとの報告が散見される。また、麻酔効果発現までの時間は1.0mLと1.8mLを投与したのではさほど差はなく、それよりも投与量を増やしたことによる、麻酔薬剤自体の化学的疼痛および薬剤注入による物理的な疼痛の増加が、疼痛性のショック、過換気症候群および局所麻酔中毒の偶発症の発生を増大することになり、最小限の投与が重要となる。以上より、過剰投与傾向のみられる1.8mLカートリッジよりも1.0mLカートリッジの使用が偶発症の見地からみても発生を抑制できると思われる。また、患者とのインフォームドコンセントが重要であり、信頼関係を構築することが必要である。しかし、それでも患者の不安、恐怖心を取り除くことができないときには、静脈内鎮静法を併用することである。

全身的偶発症が起こった時に備えて、日頃より歯科医師は、歯科医師自身および歯科衛生士を含めてスタッフの教育をしていかなければならない。尚、保土ヶ谷歯科医師会では同一の救急薬品に番号をつけて配布し、年に1回注射法などの救急蘇生法の実習を行っている。

参考文献

- 1) 森川定雄:局所麻酔薬反応—臨床—,改訂局所麻酔薬反応—基礎と臨床—,76~142,診療心社,1988
- 2) 久保敬司:麻酔とヒスタミン遊離反応およびアナフィラキシー様反応の予防とその予知性,日歯麻誌,27(1),1~8,1999
- 3) 岩月尚文:心筋と冠血流—周術期管理における冠血流の生理—,日歯麻誌,27(1),9~12,1999
- 4) 久保田康耶編集:歯科治療時の全身的偶発症,歯科麻酔,483~542,第4版第2刷,1989
- 5) 塩野真,その他:局所麻酔剤の使用量に関する研究,第17回日本歯科薬物療法学会抄録集,62,1998
- 6) 野口いづみ:オーラ注カートリッジの口腔内浸潤麻酔効果の臨床的検討,日本歯科評論,619,1994



昭和薬品化工株式会社

問い合わせ先 / 〒104-0031 東京都中央区京橋 2-17-11
TEL:03-3567-9573

必要量が**内容量**!!の

劇指

オーラ®注カートリッジ 1.0mL