

分担研究報告書

助産師による会陰裂傷縫合における局所浸潤麻酔の安全確保に関する研究

研究協力者 照井克生 埼玉医科大学総合医療センター産科麻酔科 准教授

研究要旨

分娩介助の過程で自然に発生した会陰裂傷に対して、会陰裂傷縫合を行う際には、局所浸潤麻酔により疼痛を緩和することが標準的な医療である。助産師が同じ状況で会陰裂傷縫合を行う場合にも局所浸潤麻酔を行うことが人道的であるため、その行為の危険度を検討し、安全に施行するためのチェックリストを作成した。

A. 研究目的

分娩介助の過程で自然に発生した会陰裂傷に対して、会陰裂傷縫合を行う際には、局所浸潤麻酔により疼痛を緩和することが標準的な医療である。助産師が同じ状況で会陰裂傷縫合を行う場合にも局所浸潤麻酔を行うことが人道的であると考えられるが、局所浸潤麻酔には、局所麻酔薬に対するアナフィラキシーや局所麻酔薬中毒などの重篤な副作用・合併症の危険性が伴う。そこで本研究では、その行為の危険性がどの程度かを文献的・医学的に検討する。

その上で、会陰裂傷縫合における局所浸潤麻酔を安全に施行するためのチェックリストを作成することが本研究の目的である。

B. 研究方法

①局所麻酔薬に対するアレルギーとアナフィラキシーの頻度と特徴を、内外の文献データベース（Pubmed および医学中央雑誌）を用いて調査する。

②薬物アレルギーに関する内外のガイドラ

イン、および薬物アレルギーについての単行本を調査し、薬物アレルギーのリスク因子、局所麻酔薬アレルギーの特徴、対処法を検討する。

③局所麻酔薬に関する単行本や教科書より、局所麻酔薬中毒の診断と治療、予防法に関する標準的診療を抽出する。

④局所麻酔薬を用いた神経ブロックによる局所麻酔薬中毒以外の重篤な合併症発生事例を調査・検討する。

上記の結果に基づき、会陰裂傷縫合における局所浸潤麻酔を安全に行うための局所浸潤麻酔チェックリストを作成する。

（倫理面への配慮）

本研究は公表された文献と書籍に基づいて行い、個人が特定される情報は取り扱わない。

C. 研究結果

①局所麻酔薬に対するアレルギー反応に関する文献調査

1) 局所麻酔薬アレルギーの頻度

局所麻酔薬は構造上、エステル型とアミド型

とに分類される。エステル型の局所麻酔薬はプロカイン、テトラカインであり、アミド型にはリドカイン、メピバカイン、ブピバカイン、レボブピバカイン、ロピバカイン、エチドカインがある。

エステル型の局所麻酔薬と、その代謝産物であるパラアミノ安息香酸は、比較的アレルギーの頻度が高いと言われている。局所麻酔薬の代表的薬物であるリドカインはアミド型であり、それ自体に対する真のアレルギー反応は極めてまれと複数のreview articleやeditorialで言及されている (Finnucaine B. Can J Anesth 2003;50:869-74, Khan DA, et al. J Allergy Clin Immunol 2010;125:S126-137, Warrington R, et al. Allergy, Asthma & Clinical Immunology 2011;7:S10)。

しかしリドカイン製剤に防腐剤として添加されることのあるメチルパラベンは、パラアミノ安息香酸と類似した構造式のため、交叉反応を来すと言われている (Aldrete JA, et al. JAMA 1969;207:356-7)。パラベン類は化粧品や食品に防腐剤として添加され、アレルゲンとなることが知られている。従って、リドカインによるアレルギー反応の症状を呈しても、実はメチルパラベンが原因である可能性も高い。現在市販されている局所麻酔用リドカイン製剤は13種あるが、防腐剤としてメチルパラベンが添加されている製剤が4種あった。

また、歯科用リドカインの添加物には、pH調整目的でピロ亜硫酸ナトリウムが添加されているが、これは多くの食品に添加されているため、多くの患者がすでに曝露されており、これによるアレルギー反応出現の可能性もある (新家昇、東日本歯学雑誌 第5巻2号、1986, p. 117-127)。

局所麻酔薬に対する真のアレルギー反応が希

である事実は、局所麻酔薬アレルギーの疑いにて専門外来を受診した患者の中で、実際に局所麻酔薬アレルギーと診断された患者は少ない事からも分かる。例えば渋谷らは、12年間に局所麻酔薬アレルギーの疑いありとして来院した患者55人にアレルギー検査を行い、局所麻酔薬アレルギーと診断されたのは3人のみであった (渋谷徹ら、阪大歯学雑誌1988;33:505-508)。鈴木らは局所麻酔薬アレルギー疑いで検査をした9例のうち、パッチテスト疑陽性が3名で、皮内反応陽性例はなかったと報告している (鈴木正二他、日本口腔外科学会雑誌1998;44:183-189)。さらに亀倉らは、局所麻酔薬アレルギーが疑われて歯科麻酔科外来を受診した32例中、添加物を含まない静注用リドカインで局所麻酔を施行できた例が4割であり、術後に皮膚発赤を認めたのは1例しかなかったと報告している (亀倉更人他、Hokkaido J Dent Sci 1995;16:82-89)。

外国の報告でも、局所麻酔薬製剤でアナフィラキシー症状のあった患者に皮下反応惹起試験を行って実際に陽性であったのは、10の研究での合計787人の患者において、わずかに6人のみであった (Ring J, et al. Chem Immunol Allergy 2010;95:190-200)。このように、局所麻酔薬アレルギーが疑われた患者でも、実際に免疫学的アレルギーを有する患者の割合はきわめて少ない事が分かる。

2) 局所麻酔薬に対するアナフィラキシーの頻度

局所麻酔薬アレルギー症例の大半は塗布製剤での接触性皮膚炎 (IV型アレルギー) であるが、助産師による局所浸潤麻酔で問題となるのは、直ちに治療しないと生死に関わるアナフィラキシー (即時型、I型アレルギー) であろう。しかし局所麻酔薬に対するアナフィラキシーの頻度

は不明である。そこで局所麻酔薬に対するアナフィラキシー症例が何件報告されているかを、医学中央雑誌にて検索した。2012年2月までの期間を対象に「アナフィラキシー」と「局所麻酔薬」をキーワードとして検索したところ、会議録を除いて139件が合致した。その中で、局所麻酔中にアナフィラキシーを呈した報告は7例のみであり、その中で原因物質が添加物のピロ亜硫酸ナトリウムだと判明した例が2例、メチルパラベンが原因だったのが1例あったため、リドカイン自体がアナフィラキシーの原因であった可能性があるのは4例のみである。しかしそのうちの2例ではラバーダムシートを用いた小児の歯科治療例であり、ゴム製品がアレルギーの原因であった可能性は否定できない。残る2例では、1例が局所麻酔薬アレルギーと診断した根拠が既往歴のみであり、もう1例では局所麻酔の前に使用した消毒薬が原因であった可能性も否定できない。このように、症例報告において、アミド型局所麻酔薬に対する真のアナフィラキシー例を抽出するのはきわめて困難である。

同様にPubMedを用いてlocal anestheticとanaphylaxisをキーワードとして2012年2月までを対象として検索したところ、463文献が該当した。絞り込むために、今回の研究で会陰裂傷縫合時の使用を想定しているlidocaineについて検索したところ、84文献が該当した。そのうちアナフィラキシーの可能性が否定できない報告は18例であった。その他に4例がロシア語で報告されているが、詳細は不明である。なお、これらの報告はアナフィラキシー症例もアナフィラキシー様反応（免疫機序を介さない）も含まれているが、臨床的にはこの2つの病態を鑑別するのは困難であり、同様に直ちに対処すべきとの考えから、区別して計上しなかった。このよう

に、海外の文献からは、リドカインに対するアナフィラキシーは、希ではあるが報告されている。

3) 妊娠中のアナフィラキシー事例

前項でのPubMedの調査では、妊婦でのリドカインに対するアナフィラキシー症例が1例のみであった。これは帝王切開のために硬膜外麻酔を受けた患者で、リドカイン局所浸潤麻酔の後に硬膜外ブピバカイン投与を受けた事例であった。皮内反応はブピバカインに陰性でリドカインに陽性であった(Thomas AD, et al. *Anaesthesia* 1993;48:50-52)。

米国テキサス州での2年間の妊婦の調査では、19例例のアナフィラキシー事例があったと報告されている(Mulla ZD, et al. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2010;104:55-9)。これは10万分娩あたり2.7例の頻度で、原因物質としてはペニシリンとセファロスポリンで11例を数えていた。母体死亡例はなかった。

また、Chaudhuri Kらの英文症例報告調査(Chaudhuri K, et al. *Int J Obstet Anesth* 2009;17:350-357)によると、妊娠中のアナフィラキシーの原因物質と症例数(括弧内に示す)は以下の通りであった(20編の報告による)。

ラテックス(6)、アンピシリン(4)、ペニシリン(2)、セファゾリン(2)、ラミナリア(2)、スキサメトニウム(2)、鉄剤(1)、ラニチジン(1)、クロルヘキシジン(1)、プロパニジッド(1)、蜂刺傷(1)、蛇咬傷(1)。

この中には局所麻酔薬は含まれておらず、妊娠中の局所麻酔薬によるアナフィラキシー及びアナフィラキシー様反応は、上述した1例が見いだされるのみである。このように抗生物質(合計8例)やラテックス(6例)の方がアナフィラキシーの原因物質としてはるかに主要であるた

め、抗生物質静注やラテックスを含む膀胱カテーテル留置の方が、局所浸潤麻酔よりもアナフィラキシーの危険性は大きいと言える。

日本で妊娠中のアナフィラキシーの症例報告を医学中央雑誌で検索すると、会議録を含めて88編が見つかったが、大部分は重複して報告されているものと思われる。その原因物質は大部分がラテックスであり、抗生物質、子宮収縮薬、ヒスタミンH2ブロッカーと続き、局所麻酔薬によるものと思われる症例は見つからなかった。やはり本邦においても、局所麻酔薬よりはラテックスの方が妊娠中のアナフィラキシーの原因として重要視すべきである事が分かる。

②薬物アレルギーに関するガイドライン

局所麻酔薬アレルギーについての情報と対処法を調べるために、内外の薬物アレルギーに関するガイドラインを調査した。その中から、リスク因子、アナフィラキシーの症状・徴候、治療について抽出する。

1) World Allergy Organizationが2007年1月に発表した薬物アレルギーについてのガイドライン (http://www.worldallergy.org/professional/allergic_diseases_center/drugallergy/)によれば、薬物アレルギーの患者側のリスク因子として、年齢、性別、遺伝因子、合併疾患、薬物反応歴、多剤アレルギー症候群について検討している。

患者の年齢については、小児と高齢者では薬物アレルギーの頻度が少ないとされる。

性別については、女性の方が男性よりも薬物アレルギーの頻度が高いとする報告もあるが、アレルギー皮膚反応を除けば女性が男性よりも危険性が高いとする証拠はない。

HLAなどの遺伝因子に加えて環境要因がアレ

ルギー発症に関与すると考えられている。アトピー素因を有する患者で薬物アレルギーは増加しないが、コントロール不良の喘息患者では増加する可能性がある。

合併疾患： HIV感染者など免疫抑制状態の患者ではアレルギーの頻度は低下すると考えられる。細胞性免疫が影響されていると、皮膚外用薬によるアレルギーの頻度も変化する。EBウイルス感染による伝染性単核球症では、アンピシリンに対する斑点状丘疹が増加する。

薬物反応歴： 薬物過敏症の既往を有する患者では、新しい薬物に対する過敏症を生じる可能性が高いとの証拠がいくつかある。

多剤アレルギー症候群： この病態の存在については議論があるものの、このような患者は他の薬物に対しても交差反応性を示す可能性が高いかもしれない。

診断： アナフィラキシーの特徴は、以下の症状・潮紅のうちの1つまたはそれ以上とされる。全身性紅斑、潮紅、蕁麻疹、血管浮腫（顔面、口唇、舌、口蓋垂）、吸気時喘鳴stridor、類鼾音rhonchi、低血圧である。すなわち、アナフィラキシーの診断にはこれらの症状が全て揃う必要はなく、どれか1つでも認めたら直ちに治療を開始する必要がある。

治療： 気道確保、呼吸循環の維持、薬物治療を直ちに行う。薬物治療としては、アドレナリン0.3mg筋注を5分ごとに反復、プロメタジン筋注またはジフェンヒドラミン静注、輸液（膠質液または晶質液）がある。糖質ステロイド全身投与は、遅発型反応予防目的でのみ必要となる。

2) British Society for Allergy and Clinical Immunologyによる薬物アレルギー管理のガイドライン (Mirakian R, et al. Clinical and Experimental Allergy 2008;39:43-61)

「免疫性および非免疫性薬物副作用の臨床的パターン」と題した表では、全身反応と臓器別反応とに分けて、反応とそれを惹起する薬物がリストアップされている。

アナフィラキシーの項目で列挙されている薬物は、抗生物質、神経筋遮断薬、全身麻酔薬、放射線造影剤、遺伝子組み換えタンパク製剤（omalizumabなど）、静注ビタミンB製剤（thiamineなど）、アレルゲン抽出物である。麻酔中に用いる薬物として筋弛緩薬や全身麻酔薬が列挙されているにもかかわらず、局所麻酔薬は挙げられていない。ちなみに、吸入麻酔薬によるアナフィラキシーも報告がない。

「臓器別の反応」の項目では、接触皮膚炎の項でパラベン類が挙げられている。さらに限定的薬疹の項でアミド型局所麻酔薬が挙げられている。このように、局所麻酔薬自体に対するアナフィラキシーはやはり希であることが分かる。

治療については、急性期治療の主な特徴として6項目を列挙している。すなわち、1. 疑わしい物質を中止する（輸液など）、2. アナフィラキシー反応を治療する、3. 交差反応性を有する可能性がある薬物を見つけて回避する、4. 反応の詳細と治療を正確に記録する、5. 可能ならば安全な別の選択肢を見つける、6. 必要ならば、脱感作を考慮する（減多に適応にはならない）。

アナフィラキシーの治療におけるアドレナリンの有効性についてのcochrane systematic reviewによれば、選択基準に該当する研究自体が存在しなかった。そこでエビデンスは最適以下であるものの、アナフィラキシー治療においてアドレナリン筋注が第一選択であると結論している（Sheikh A, et al. Allergy 2009; 64: 204-212）。その中で、アナフィラキシー反応とアナフィラキシー様反応を区別する事はもはや

推奨されないとしている。

③局所麻酔薬中毒の診断、治療、予防法

局所浸潤麻酔による重篤なもう一つの合併症は、局所麻酔薬中毒である。その原因には2通りあり、局所麻酔薬の過量投与により吸収された局所麻酔薬血中濃度が中毒域に達するものであり、もう一つは局所麻酔薬を血管内に誤注入した結果、少量でも血中濃度が中毒域に達してしまうものである。

局所麻酔薬中毒の症状、所見は、局所麻酔薬の血中濃度に依存する。すなわち、低濃度では痙攣や興奮、迷妄、ろれつが回らない、耳鳴、金属味、口周囲の感覚異常などの中枢神経症状が主であるが、より濃度が上昇すると、不整脈、心伝導障害、心停止、循環虚脱が出現する。

従って、局所麻酔薬中毒を回避するためには、1. 用量を一定量にとどめる、2. 血管内誤注入を回避することの2点が重要である。

局所浸潤麻酔において、局所麻酔薬の血管内誤注入を回避するためには、注入の前に毎回必ず注射器で吸引を試み、血液が吸引されなければ少量を注入するのが良い。

上記の2つの注意点を同時に満たす方法が、血管内に誤注入しても安全な量しか一回に注入しない、という方法である。これは少量分割注入と呼ばれ、この方法の採用により硬膜外麻酔による重篤な局所麻酔薬中毒の発生はほぼ消滅した。この方法の理屈は、針やカテーテルの先端が血管内にあったとしても、吸引の陰圧で血管が虚脱すれば、血液を吸引できない可能性に基づく。そこで血管内に誤注入したとしても軽微な症状しか来さない局所麻酔薬量を1回量として、注入の都度、耳鳴や金属のような味がしないか患者に確認し、症状がなければ再度注入し、それを繰り返して、最終的に必要量を投与する

という方法である。

会陰裂傷縫合の局所浸潤麻酔においては、効果的な最小限の濃度である0.5%のリドカインを用いて、投与量を10ml以下にとどめれば、最大でもリドカイン50mgの使用となる。これは全量が一気に血管内に投与されたとしても、心室性不整脈治療に用いられる投与量と同じであり、中毒症状を来すとは考えにくい。このリドカイン濃度と投与量上限を遵守する限り、全量が血管内意に誤注入されたとしても重篤な中毒症状は発生しないと断言できる。

米国局所麻酔学会 American Society of Regional Anesthesiaは、居所麻酔薬中毒に関する診療勧告を最近発表した (Neal JM, et al. Reg Anesth Pain Med 2010;35:152-161)。その中で局所麻酔薬中毒の予防については、以下のように勧告している。

- ・ 臨床において局所麻酔薬中毒を予防できる単一の方法は存在しない。
- ・ 局所麻酔薬は効果的な最小用量（用量＝薬物濃度×使用容積）を用いる（推奨分類I、エビデンスレベルC）
- ・ 局所麻酔薬は少量分割注入する、すなわち、3から5mlずつ、15から30秒の間隔を空けて投与する（以下略、I;C）
- ・ 注入の前に針やカテーテルを吸引する。この方法で2%程度の偽陰性率があることを念頭に置く（I;C）
- ・ 中毒を来しうる量の局所麻酔薬を投与する場合は、静注マーカーを用いる事が推奨される。エピネフリンはマーカーとして不完全であり医師の判断にもよるが、その利点は大部分の患者で危険性を上回るであろう（IIa;B）（以下略）
- ・ 超音波装置を用いる事により血管内注入の

頻度は減るかもしれないが、ヒトで実際に減少するかどうかは証明されていない（以下略、IIa;C）

上記の診療勧告によれば、局所麻酔薬中毒の治療は以下の通りである。

- ・ 局所麻酔薬中毒の症状・徴候が出現したら、直ちに効果的に気道管理し低酸素症とアシドーシスを防ぐ事がきわめて重要である。これらは局所麻酔薬中毒を増悪させるからである（I;B）。
- ・ 痙攣が生じたら、ベンゾジアゼピンにより直ちに痙攣を止めるべきである。ベンゾジアゼピンが直ちに使用できなければ、少量のプロポフォールやチオペンタールを用いても良い。将来は脂肪製剤を早期に用いる痙攣治療が有用である事が示されるかもしれない（I;B）。
- ・ プロポフォールは痙攣を止める事ができるが、大量投与では心機能をさらに抑制するため、心血管虚脱を来した患者では避けなければならない（III;B）。ベンゾジアゼピンを投与しても痙攣が止らなければ、少量のスキサメトニウムや同様の神経筋遮断薬を用いてアシドーシスと低酸素血症を最小限にする事を考慮すべきである（I;C）。
- ・ 心停止を来したら、標準的な二次心肺蘇生ACLSに沿った治療を推奨するが、以下の変更を推奨する
 - エピネフリンを投与する場合は、初回量は少量（成人で10-100 μ g）が望ましい（IIa;C）。
 - バズプレッシンは推奨されない（III;B）。
 - カルシウム拮抗薬や β 遮断薬は避ける（III;C）

- 心室性不整脈が見られたら、アミオダロンが望ましい (IIa;B)。局所麻酔薬 (リドカインやプロカインアミド) による治療は推奨されない (III;C)。
- 脂肪懸濁液治療 (IIa;B)
 - 局所麻酔薬中毒の最初の徴候が見られたら、気道管理の後に投与を考慮する。
 - 投与量
 - ◇ 20%溶液を1.5ml/kgボラス静注
 - ◇ 0.25ml/kg/分で持続静注。循環が安定するまで少なくとも10分は継続する。
 - ◇ 循環が安定しなければ、再ボラス投与して持続注入速度を0.5ml/kg/分に上げることを考慮する。
 - ◇ 初回投与の上限は、30分間で約10ml/kgとする事が推奨される。
- プロポフォールは脂肪懸濁液の代わりに用いてはならない (III;C)。
- 脂肪懸濁液と昇圧薬治療に反応しない場合は、体外循環を直ちに開始する事を考慮する (IIa;B)。体外循環を開始するには時間を要するため、局所麻酔薬中毒発症時に心血管虚脱を認め次第、体外循環開始可能な最も近い施設に連絡することは理にかなっている。

④局所麻酔薬による局所麻酔薬中毒以外の重篤な合併症例

助産師による会陰縫合の局所浸潤麻酔に用いる量として推奨しているのと同量のリドカイン (0.5%製剤を10ml) を神経ブロックに用いたところ、血中濃度が中毒域に達していなかったにもかかわらず急死した1剖検例が報告されている (陳建華他、法医病理 2008;14:16-21。剖検

所見と治療域だったリドカイン血中濃度に基づき、著者らは死因を心室性不整脈と推定している。

局所麻酔薬であるリドカインは、神経細胞や心筋細胞のナトリウムチャンネルを遮断する事が作用機序の中心である。そのため洞房結節や刺激伝導系にも影響する可能性があるため、洞不全症候群患者や、洞機能を抑制する薬剤が投与されている場合は、臨床使用量のリドカインで洞停止や心停止を起こしたことが報告されている (Jeresaty RM, et al. Chest 1972;61:683-685, Cheng TO, et al. J Am Med Assoc 1973;223:790-792)。また、ヒス束以下の刺激伝導系に障害のある患者では、リドカインは伝導障害を増悪し、完全房室解離や心停止をおこしたという症例報告もある。陳らはこれらのリスクファクターをもつ患者では、より低い血中濃度すなわち適正な使用法あるいは使用量でも、重篤な中枢神経症状を伴うことなく心停止を起こすことがあり得るとしている。

妊娠患者ではこのような局所麻酔薬中毒やアナフィラキシー以外で局所麻酔薬に関連するこれらの重篤な合併症は報告されていないが、事前の問診の重要性を改めて裏付ける報告と言える。

D. 考察

本研究では、会陰裂傷縫合における局所浸潤麻酔の危険性を評価するために、総説や医学文献データベースを検討した。その結果、妊娠中のアミド型局所麻酔薬アレルギーはきわめて希であり、局所麻酔薬による妊娠中のアナフィラキシー症例は1例認めるのみであった。しかし妊娠前に局所麻酔薬アレルギーが証明されている患者が、妊娠成立したのちに、局所麻酔薬を使用するとアナフィラキシーを発症する可能性は存在する。ま

た、多剤アレルギー患者やコントロール不良の気管支喘息患者ではアナフィラキシーの危険性が高い。さらに新刺激伝導系に障害を持つ患者では、リドカインを正しく用いても重篤な合併症を発症する危険性がゼロではないため、これらリスクのある患者を事前の問診により見出し、適切な施設での分娩を勧める必要があると考える。

アナフィラキシーに次いで注意すべき局所麻酔薬中毒は、0.5%リドカインを10mlまでの投与にとどめることで、過量投与による局所麻酔薬中毒を回避することができる。そしてこの量は血管内誤注入しても中毒症状を発生させない量であるため、安全性はさらに高まると考えられる。

本研究を通じて得られた知見に基づき、「会陰裂傷縫合における局所浸潤麻酔チェックリスト」を作成した（添付）。前向き研究によりこのチェックリストの有用性を検証することが今後の課題である。

E. 結論

分娩介助の過程で自然に発生した会陰裂傷に対して、会陰裂傷縫合を行う際には、局所浸潤麻酔により疼痛を緩和することが標準的な診療である。助産師が同じ状況で会陰裂傷縫合を行う場合にも局所浸潤麻酔を行うことが人道的である。

リドカインによるアナフィラキシーは極めて希であり、ラテックスによる場合よりも頻度は少ない。局所麻酔薬中毒については、血管内注入しても安全な投与量に限定することで安全性を担保できる。助産師による会陰裂傷縫合の局所浸潤麻酔を安全に施行するためのチェックリストを作成した。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

会陰裂傷縫合における局所浸潤麻酔チェックリスト

〈準備〉

- 問診により、局所麻酔薬アレルギーの既往歴や多剤アレルギー、洞不全症候群や房室ブロックなどの心刺激伝導系の異常がないことを確認する
- 添加物を含まない 0.5%リドカイン 10ml の製剤の使用が推奨される。
- 末梢静脈路確保に必要な備品と輸液がある
- エピネフリン(エピペン注射液 0.3mg®)がある
- 酸素供給源、吸入用チューブ、マスクがある
- 吸引装置とカテーテルがある

〈局所浸潤麻酔投与〉

- 0.5%リドカインを合計で 10ml まで、もしくは 1%リドカインを 5ml まで投与
- リドカインを注入する都度、事前に血液が吸引できないことを確認する
- 血管内誤注入による局所麻酔薬中毒の症状として、耳鳴、口周囲しびれ感、金属のような味、不整脈、痙攣などが出現しない
- アナフィラキシー症状・徴候として、呼吸苦、血圧低下、発赤、喘鳴、浮腫、下痢、気道狭窄などが出現しない

〈処置後観察〉

- 過量投与による局所麻酔薬中毒症状として、興奮、多弁、せん妄、構語障害、痙攣、不整脈などが出現しない
- 局所麻酔薬投与後 1 時間は観察する

注釈

〈準備〉

□問診により、局所麻酔薬アレルギーの既往歴や多剤アレルギー、洞不全症候群や房室ブロックなどの心刺激伝導系の異常がないことを確認する。

→問診で局所麻酔薬アレルギーを訴える患者は少なくないが、大部分は歯科治療時の局所麻酔薬に添加されているアドレナリンの副作用(動悸、気分不快)である。詳細な問診により、局所麻酔薬事態に対するアレルギーが否定的な場合、本人の同意を得た上で局所麻酔薬を使用することは妥当である。

局所麻酔薬アレルギーを否定するための皮内反応やプリックテストは、妊娠中に施行してアナフィラキシー反応を惹起した場合に母児に危険が及ぶため、一般には推奨されない。

病歴から局所麻酔薬アレルギーの可能性が高かったり、妊娠前の検査で局所麻酔薬に対するアレルギーが証明されていたりする場合は、会陰裂傷縫合に局所麻酔薬は使用しない。

多剤アレルギーを有する患者や、コントロール不良の気管支喘息患者では、薬物アレルギーの危険性が増加するため、ハイリスク妊娠として扱い、助産師による会陰縫合の対象とはしない。

洞不全症候群や房室ブロック、脚ブロックなど、心臓の調律や刺激伝導系に異常のある患者では、通常量のリドカイン投与であっても心停止を来す可能性があるため、医師の監督下でない場合は局所麻酔薬の使用を避ける。

□添加物を含まない 0.5%リドカイン 10ml の製剤を使用する

→複数回使用のバイアルを数人の患者に使用するのは、感染防止の観点から推奨されない。そしてそれらのバイアル製剤には、保存剤としてパラベン類が添加されており、これがアナフィラキシーの原因となり得る。

高濃度の局所麻酔薬製剤を希釈して使用すると、希釈の誤りにより 0.5%よりも高濃度でリドカインを使用してしまう危険性があるため、単一の製剤を使用することに限定した方が安全であろう。

0.5%リドカインは 10ml を誤って一気に血管内に誤注入したとしても、総量は 50mg であり、局所麻酔薬中毒を来す可能性は極めて低いため、この投与量を上限とするのが安全である。

同様な理由で、1%リドカインを 5ml まで局所浸潤麻酔に用いることも局所麻酔薬中毒予防の観点から安全と言える。

□末梢静脈路確保に必要な備品と輸液がある

→アナフィラキシー反応を生じると血管内脱水となるため、輸液が必要となる。輸液は晶質液でも膠質液でも良い。各種治療薬の投与経路としても不可欠である。

□エピペン注 0.3mg®がある

→蜂刺傷でのアナフィラキシーの治療の第一選択である。局所麻酔薬に起因するアナフィラキシーでも、アドレナリンは早期に投与する必要があり、エピペンを使用すれば投与量を誤る心配がない。

□酸素供給源、吸入用チューブ、マスクがある

局所麻酔薬中毒での痙攣や、アナフィラキシーでは、脳への酸素供給が低下するため、酸素を投与する必要がある。

□吸引装置とカテーテルがある

妊婦は胃内容を気管内に誤嚥する誤嚥性肺炎の危険性が高いと考えられている。局所麻酔薬中毒やアナフィラキシーで意識レベルが低下した場合は、誤嚥性肺炎の危険が生じるため、吐物を吸引するための装置が必要である。

〈局所浸潤麻酔投与〉

□0.5%リドカインを合計で 10ml まで、もしくは 1%リドカインを 5ml まで投与

→この投与量を守れば、全量を血管内に誤注入したとしても、重篤な副作用は発生しないと考えられる。

□リドカインを注入する都度、事前に血液が吸引できないことを確認する

→局所麻酔薬の血管内誤注入を防ぐためには、局所麻酔薬を注入しようとする場所に血管がないことを確認する必要がある。局所麻酔薬を注入する直前には必ず毎回吸引試験をして、血液が吸引できないことを確認する必要がある。

□血管内誤注入による局所麻酔薬中毒の症状として、耳鳴、口周囲しびれ感、金属のような味、不整脈、痙攣などが出現しない

□アナフィラキシー症状・徴候として、呼吸苦、気道浮腫、血圧低下、ショック、発赤、喘鳴、浮腫、下痢などが出現しない

→アナフィラキシーの症状・徴候は、上記全てが揃うとは限らないため、一つでも出現したらアナフィラキシーを疑い、医師の応援を呼び、輸液を開始する。ショックの場合は直ちにエピネフリン(エピペン注 0.3mg®)を投与する。

妊娠中の局所麻酔薬によるアナフィラキシーの報告は、内外共にほとんど見つからない。局所麻酔薬(特にリドカインなどのアミド型)自体は、アレルギーの原因としては頻度が少ない薬物である。しかし、真の局所麻酔薬アレルギーを有する女性が妊娠する例は確かに存在するため、病歴を詳細に聴取し、アレルギーが疑われる妊婦では局所麻酔薬使用を避けるのがよい。

〈処置後観察〉

□過量投与による局所麻酔薬中毒症状として、興奮、多弁、せん妄、構語障害、痙攣、不整脈などが出現しない

→局所麻酔薬中毒は、血管内誤注入により直ちに出現するものと、数十分後に組織から血管内に吸収された後に血中濃度が上昇して中毒症状を呈する過量投与の場合の2通りがある。後者の症状出現には投与から一定時間を要するため、処置後も観察を1時間は怠らないようにする。

0.5%リドカイン 10ml もしくは 1%リドカイン 5ml 上限とすれば、過量投与による局所麻酔薬中毒も発生するとは考えにくい。□局所麻酔薬投与後 1 時間は観察する。

