氏　名（本籍）	安藤幸吉（あんどうこうきち）
学位の種類	博　士（医学）
学位記番号	医　第　2373　号
学位授与年月日	平成3年9月11日
学位授与の条件	学位規則第4条第2項該当
最終学歴	昭和57年3月25日 東北大学医学部医学科卒業
学位論文題目	硬膜外麻酔無効例における硬膜外カテーテル異常造影所見の検討

（主　査）

論文審査委員　教授　橋本保彦　教授　桜井　実

教授　坂本澄彦

論　文　内　容　要　旨

持続硬膜外麻酔を全身麻酔に併用することは，小児から老人まで，頸部以下のほとんど全身の手術で汎用されている。持続硬膜外麻酔はまたペインクリニックでも必要不可欠な診療手技となっている。しかし，その汎用とともに硬膜外麻酔の無効例や効果の不明確な症例に時として遭遇することがある。その原因として硬膜外腔に挿入したカテーテルの不適切な位置が挙げられているが，硬膜外麻酔失敗例の硬膜外カテーテル先端の位置の解析について，硬膜外カテーテル自体およびカテーテル先端周囲の造影所見から，検討した報告はなされていない。

本研究では，硬膜外麻酔が無効であった症例について，硬膜外カテーテル先端の位置と異常造影所見を解析し分類した。

1．対象と方法

硬膜外カテーテルを挿入した成人患者3812例のうち，局所麻酔薬が無効であった82例（男性26名，女性56名；年齢15歳から92歳）を対象とした。硬膜外腔穿刺は頸，胸，腰椎で側臥位，正中接近法にて行い，カテーテルを頭側に3～5cm挿入した。カテーテル挿入後，局所麻酔薬を投与し，無効と判定された後に76％ウログラフィン0.5mlを注入し，仰臥位，前後面でX線写真の撮影を行った。これらの症例について，硬膜外カテーテル先端の位置と，異常造影所見を解析し分類した。

2．結　　果

硬膜外麻酔無効例を示す造影所見として，次の3群に分類した。

1）椎間孔よりのカテーテル逸脱例（43例）

カテーテルが椎弓根の間を通過して外側へ脱出し，造影剤は椎弓根にかからず外側に特徴ある像として分布した。

2）硬膜外腔血管内挿入例（4例）

カテーテル挿入直後に，カテーテルより血液の逆流が認められないにもかかわらず血管内にカテーテルが入っていた症例であり，カテーテル先端が側方にあり，カテーテルのみ造影された。

3）硬膜外腔外誤挿入例（35例）

初めから硬膜外腔とはまったく別の所へカテーテルが誤挿入されたもので造影所見の特徴より，3群に分類した。

Ⅰ）椎弓根上カテーテル走行例

17症例にみられ，カテーテルが椎弓根の真上を走行し，造影剤は椎弓根と無関係に分布した。

Ⅱ）造影剤団子状例

11症例にみられ，造影剤の分布が団子状を呈し，被膜に包まれたような像を呈しているのが特徴であった。

Ⅲ）硬膜外腔内と区別がつかぬ例

7症例にみられ，硬膜外腔のような造影剤の拡がりを呈しており，本造影法では区別しにくい。

3．考　　察

硬膜外腔に挿入したカテーテルはすべて直進するものではなく，偏位，屈曲，反転，回転など様々な状態を示し，一部は椎間孔より逸脱するため目的とする麻酔が得られなくなる。逸脱例の発生率は2～8％程度であり，われわれの成績では3812例中43例（1.1％）であった。カテーテル先端が椎弓根の外側にあり，胸部，腰部それぞれの特徴ある像を呈する場合は確実に椎間孔より逸脱したと判定できると思われた。

今回示したごとく，血液の逆流が認められないにもかかわらず，血管内にカテーテルが入ってることがあり注意が必要である。

硬膜外腔外誤挿入例の中の硬膜外腔内と区別がつかぬ例ではX線側面像で，カテーテル先端および造影剤が硬膜外腔外に存在することを確認したほうが判りやすいと思われる。

われわれが硬膜外カテーテル造影所見を重要視する理由は，カテーテル先端より流れた少量の造影剤の拡がりの特徴的な像により，カテーテル先端の存在する場所が硬膜外腔であるかどうか，硬膜外腔でなければどこにカテーテル先端が存在しているのか，カテーテル先端の位置を正しく評価するためである。

硬膜外麻酔が有効であった症例について検討してみると，カテーテルが偏位，屈曲，反転，回転など種々の走行異常を示した場合でも，その範囲が両側の椎弓根の間にあり，カテーテル先端からの造影剤の拡がりが椎弓根の内側にあれば目的とする無痛域は得られた。このことからもカテーテル先端からの造影剤の拡がりの評価が適切なカテーテルの位置の評価につながると思われる。

審 査 結 果 の 要 旨

持続硬膜外麻酔を全身麻酔に併用することは，小児から老人まで，頸部以下のほとんど全身の手術で汎用されているが，硬膜外麻酔の無効例や効果の不明確な症例に時として遭遇することがある。その原因として硬膜外腔に挿入したカテーテルの不適切な位置が挙げられている。本研究は硬膜外麻酔が無効であった症例について，硬膜外カテーテル先端の位置と異常造影所見を解析し分類したものである。

硬膜外カテーテルを挿入した成人患者3812例のうち，局所麻酔薬が無効であった82例に対して76%ウログラフィン0.5mlを注入し仰臥位，前後面でX線写真の撮影を行った。

硬膜外麻酔無効例を示す造影所見として，次の３群に分類した。

１）椎間孔よりのカテーテル逸脱例（43例）

カテーテルが椎弓根の間を通過して外側へ脱出し，造影剤は椎弓根にかからず外側に特徴ある像として分布した。

２）硬膜外腔血管内挿入例（４例）

カテーテル挿入直後に，カテーテルより血液の逆流が認められないにもかかわらず血管内にカテーテルが入っていた症例であり，カテーテル先端が側方にあり，カテーテルのみ造影された。

３）硬膜外腔外誤挿入例（35例）

初めから硬膜外腔とはまったく別の所へカテーテルが誤挿入されたもので造影所見の特徴より，３群に分類した。Ⅰ）椎弓根上カテーテル走行例：17症例にみられ，カテーテルが椎弓根の真上を走行し，造影剤は椎弓根と無関係に分布した。Ⅱ）造影剤団子状例：11症例にみられ，造影剤の分布が団子状を呈し，被膜に包まれたような像を呈しているのが特徴であった。Ⅲ）硬膜外腔内と区別がつかぬ例：７症例にみられ，硬膜外腔のような造影剤の拡がりを呈しており，造影所見の時間的変化を追わないと本造影法では区別しにくい。

硬膜外腔に挿入を試みたカテーテルはすべて硬膜外腔に入るものではなく，硬膜外麻酔無効例ではいったん硬膜外腔に入った後に椎間孔より逸脱したり，血管内に挿入されたり，また初めから硬膜外腔外に誤挿入されて，目的とする麻酔が得られなくなることが，今回明らかにされた。

硬膜外カテーテル造影所見は，カテーテル先端より流れた少量の造影剤の拡がりの特徴的な像により，カテーテル先端の存在する場所が硬膜外腔であるかどうか，硬膜外腔でなければどこにカテーテル先端が存在しているのか，カテーテル先端の位置を正しく評価するために有用と思われる。

これまで硬膜外麻酔無効例の硬膜外カテーテル先端の位置の解析について，硬膜外カテーテル自体およびカテーテル先端周囲の造影所見から，検討した報告はなされていない。本研究はどのような硬膜外カテーテル造影所見が，硬膜外麻酔無効例を示すのか明らかにしており，学位授与に値する。