

E-48 胸椎圧迫骨折に対する人工骨植骨術と肺塞栓

帝京大学医学部附属溝口病院麻酔科

余語久則、河野昌史、藤原康嗣、謝宗安

椎体骨折に対する人工骨植骨術には、アクリルセメント（ポリメチルメタクリレート：PMMA）が1984年より使われ、近年はリン酸カルシウム骨ペースト（PCP）も使われるようになってきた。その際、人工骨が静脈に漏出し、肺塞栓を起こしやすいことが報告されている。手術症例数の多いアクリルセメントでの植骨術では、3~10%程度に肺動脈塞栓が認められ、そのうち半数程度に呼吸苦などの症状があるとされ、さらに、2002年には死亡例が報告されている。また、リン酸カルシウム骨ペースト（バイオペックス）でも、椎体形成術直後の肺塞栓症が国内で1例報告されている。そこで、その危険性を再確認するため、今回、われわれは各種モニター下に植骨を行うことにした。

症例：77歳女性、138cm、37kg。第8、9、11胸椎圧迫骨折に対するリン酸カルシウム骨ペースト注入を予定した。モニターとして、観血的動脈圧モニター、肺動脈カテーテル、経食道心エコーとX線透視装置を準備し、まずウログラフィンを2ml注入したところ、直ちに椎体周辺静脈から下大静脈にウログラフィンが流入するのが認められた。針先の位置と方向を変えた後、リン酸カルシウム骨ペーストを注入したところ、やはり下大静脈への流入が認められた。そのため、骨変化の強い第8、9胸椎に6ml注入した段階で手術を中止した。この間、血圧、SpO₂、PetCO₂に変化は認められなかった。またリン酸カルシウム骨ペースト注入後、肺動脈血と右房血を3回（3、8、15分後）採血して顕微鏡で観察したが、リン酸カルシウム骨ペーストと思われる物質は認められなかった。しかし、経食道心エコーでは肺動脈に高輝度の浮遊流体を多数認め、術後の胸部レントゲンでは、右肺動脈起始部に術前には認められなかった点状石灰化陰影を認めた。以上より、下大静脈にリン酸カルシウム骨ペーストが少な

らず流入し、肺動脈塞栓となりうることが確認された。術後、骨折による疼痛は軽減し退院した。

なお、他院での症状を有した肺塞栓症症例では、76歳女性の多発性圧迫骨折に対して第11胸椎から第3腰椎にリン酸カルシウム骨ペーストを注入したところ、術後およそ30分後にチアノーゼ、SpO₂低下を認め、レントゲン上、脊柱管内に異常陰影、両肺野透過性低下、左肺野に異常陰影、CT上、硬膜外静脈にリン酸カルシウム骨ペーストと思われる像があり、人工心肺装置のある救命救急センターに搬送、人工換気とIABPを施行、昇圧剤とヘパリンを投与して救命している。

予防法：まず、造影剤で脊柱管内、椎体外、静脈内への漏れがないことを確認する。粉剤と液剤の混合は硬めにし、流動性を少なくして使う。また、注入時に過大な圧力をかけず、一度に多椎体内への補填を避ける。注意深いモニター観察をする。X線透視などの監視下で行い、観血的動脈圧を測定し、できれば、肺動脈カテーテルや経食道心エコーを準備するのが望ましいと考えられる。まとめ：椎体圧迫骨折に対する人工骨植骨術は除痛と骨補強の効果があることが認められている。今回、血行動態に影響を及ぼすような塞栓は認められなかったが、本術式は下大静脈に人工骨が少なからず流入することが認められた。病的椎体では、注入量が多いと椎体圧が高まり静脈に漏出しやすくなるので、注入量に注意すること、多数の椎体に注入しないこと、対象者に高齢者が多いことから注意深いモニター観察をすることが必要であると言える。