

神経損傷に対する黒酢の効果（神経系に対する黒酢の効果）

申敏哲

熊本保健科学大学 保健科学部 リハビリテーション学科

熊本保健科学大学大学院 保健科学研究科

黒酢（KZ）は今から約 200 年前の江戸後期から作り始めたとされたもので、酢の歴史と比べると意外に歴史が浅い。黒酢は疲労回復効果や、カルシウム吸収促進、高血圧抑制作用、脂質代謝改善作用、血流改善、血糖値上昇抑制など、酢より健康に良いと言われ、古い歴史を持つ健康食材であり、現在飲料やサプリメントでも広く人気を集めている。しかし、科学的根拠が少ないのが事実である。黒酢には、一般の食酢に比べタンパク質を構成するアミノ酸の他にクエン酸やコハク酸、有機酸やビタミン、ミネラル、メラノイジンなどが多く含まれている。有機酸の場合、タンパク質、脂質、糖質の 3 大栄養素のスムーズに分解し、吸収しやすい状態にする機能があり、アミノ酸の場合はタンパク質の構成成分であり、神経や細胞の新生、保護、回復に重要な役割を果たす。一部の報告では、アミノ酸が脳卒中回復に有益な栄養素であり、全身への酸素供給サポート、筋肉脳卒中の回復や疲れた脳の回復にも働きをされている。また、メラノイジンの場合は強力な抗酸化作用があると報告されている。だが、これらの成分を含む黒酢が神経損傷に与える影響については未だ明確にされていないのが現状である。そこで、本研究では脳出血モデルラット（ICH）と坐骨神経損傷モデルラット（SNI）を利用し、黒酢の投与が神経損傷に与える影響について行動学的手法および分子生物学的手法を用いて検討した。その結果、脳出血による運動パフォーマンスの低下に対し ICH+DW 群より ICH+300mg/kg KZ 群で 若干の運動パフォーマンスの改善が見られたが有意な差はなかった。しかし、脳出血による上肢握力低下に対しては ICH+300mg/kg KZ 群で上肢握力の有意な改善が見られた。出血による損傷範囲においては ICH 群に対し ICH+300mg/kg KZ 群で有意な損傷範囲の縮小が見られた。損傷部位での c-Fos と caspase-3 の発現に関する検討では ICH+DW 群に対し ICH+300mg/kg KZ 群で有意な c-Fos と caspase-3 の発現減少が見られた。また、酸化ストレスと抗酸化力の検討では ICH+300mg/kg KZ 群で ICH+DW 群より、有意な酸化ストレスの抑制、抗酸化力の有意な増加が見られた。坐骨神経損傷モデルラット（SNI）を用いた末梢神経損傷に対する KZ の効果検討では、ICH+300mg/kg KZ 群で ICH+DW 群より Rotarod テストでの若干の時間延長、Sciatic Function Index (SFI) 値の若干の改善が見られたが有意な差はなかった。しかし、運動を併用した KZ の投与ではトレッドミルランニング時間の有意な延長が見られた。

これらの結果より、黒酢の摂取は酸化ストレスの抑制、抗酸化力の増加を引き起こし、脳出血損傷部位の細胞死因子(c-Fos, caspase-3)の発現を減少させることで、細胞死を

抑制させた可能性が示唆された。この細胞死の抑制は脳出血損傷範囲の縮小を引き起こし、運動パフォーマンスの改善、上肢握力低下の改善など運動機能低下からの回復も促進させた可能性が示唆された。また、末梢神経損傷による運動パフォーマンスの低下に対しては、運動と併用した黒酢の摂取がより運動パフォーマンスの改善に有効的であることが示唆された。