

昆布うま味成分が腎血管性高血圧モデルラットの血圧および血管作動性ホルモンに与える影響

瀬川悠紀子

神戸女子大学大学院家政学研究科食物栄養学専攻博士後期課程

【目的】当研究室では先に、腎血管性高血圧モデル (2K1C) ラットにおいて、昆布だしの経口摂取が血圧上昇抑制効果を示すことを観察した。昆布は多くのアミノ酸やミネラルを含むが、昆布だしをとる際、だし中に多く溶出する成分にうま味成分のグルタミン酸(Glu)がある。疫学研究において、蛋白質の総摂取量に占める Glu の割合が高い集団では、それ以外の集団よりも平均血圧が低いという報告がある。そのことから、一年目は、昆布だしにふくまれるのと同量のグルタミン酸、さらに機序の検討として一酸化窒素合(NO)成酵素阻害剤を 2K1C ラットに与えたが、グルタミン酸の摂取ではむしろ血圧が上昇することが観察された。したがって、昆布だしの摂取による血圧上昇抑制効果の機序にグルタミン酸の関与は少ない可能性が高いと考えられた。

そこで私たちは次に、アスパラギン酸(Asp)に着目した。Asp はだし中に溶出するアミノ酸の中で、グルタミン酸の次に多く溶出するうま味成分で、これまで Dahl Salt Sensitive Rat における Asp の摂取が血圧を低下させたことや、Asp カリウム(AspK)の摂取によって高血圧患者の血圧が改善したことが報告されている。したがって、2K1C ラットにおける昆布だし摂取による血圧上昇抑制効果の機序においても、昆布だし中に溶出した Asp および AspK が関与している可能性がある。そこで二年目には、Asp、AspK、昆布だしを 2K1C ラットに経口摂取させ、血圧への影響の観察を行った。

【方法】6週齢 SD 系雄ラットに銀製クリップを左腎動脈に設置した 2K1C 群と対照(SHAM)群を作成し、術後両群に control 食(C)を与えると同時に、2K1C 群には Asp 添加食(A)、AspK 添加食(AK)、粉末昆布だし混合食(E)を、アスパラギン酸がほぼ同量になるように摂取させ、6週間飼育した。週1回収縮期血圧(SBP)の測定を行い、実験期間終了時、麻酔下にて平均血圧(MAP)を測定した。

【結果】SBP は、SHAM-C 群に比べ 2K1C-C 群で有意に上昇したが、2K1C-C 群に比べ 2K1C-A、-AK、-E の3群ではこの上昇が有意に抑制された。これら3群間には有意な差はみられなかった。MAP においても同様の結果が得られた。

【結論】本研究の結果から、Asp および AspK の摂取は 2K1C ラットの血圧上昇を抑制し、昆布だし摂取による血圧上昇抑制効果の機序に関与する可能性があると考えられた。今後、Asp、AspK がどのような経路を介して血圧上昇を抑制するのかを検討し、昆布だし摂取による血圧上昇抑制効果に、うま味成分がどのように関与しているかを解明していきたい。