

研究・調査報告書

分類番号	報告書番号	担当
B-142	24-210	元高崎健康福祉大学 八田慎一
題名(原題/訳)		
Sodium bicarbonate decreases alcohol consumption in mice. 炭酸水素ナトリウムはマウスのアルコール消費を低下する		
執筆者		
Lin J, Rivadeneira AP, Ye Y, Ryu C, Parvin S, Jang K, Garraway SM, Choi I.		
掲載誌		
Int J Mol Sci. 2024; 25(9):5006. doi: 10.3390/ijms25095006.		
キーワード		PMID:
アルコール依存症、アルコール消費、pH、炭酸水素ナトリウム、報酬効果		38732226
要旨		
<p>目的: 過剰なアルコール摂取はアルコール使用障害 (AUD) と関連して世界で多くの死亡者が発生しており、アルコールの過剰摂取の阻止が AUD の危険性を低下することで重要である。この観点から、アルコールの過剰摂取を容易に減少することが出来る非薬物的戦略の発展が AUD の発症危険性を低下する上で有益である。我々は、神経細胞の低 pH のマウスがより多くのアルコールを摂取することを報告し、アルコールの報酬効果や動機付けで pH の重要性を示唆した。本研究では、末梢(血液)pH がアルコール消費やアルコール報酬効果に影響するかどうか、検討を加えた。</p> <p>方法: C57BL/6J マウス(2、4、14 ヶ月齢)を使用して、アルコールの投与は 20%アルコール暗期飲酒法 (DID) で 4 日間と自由接近 2 ボトル選択法 (FA2BC) で 6 日間行った。NaHCO₃ は DID ではアルコール摂取 1 時間前に 0.25 g/kg を経口投与し、FA2BC では 0.3 M をアルコール溶液と飲料水に混入して投与した。マウスから血液を採取して、NaHCO₃ 投与前後の化学的解析 (pH、電解質) を行った。NaHCO₃ の苦味抑制にはショ糖 (1%) を添加した。味覚感受性はキニンあるいはショ糖 2 ボトル選択法で評価した。アルコール嗜好性はアルコール条件付け場所嗜好性試験 (CPP) で解析した。</p> <p>結果: マウスへの NaHCO₃ 経口投与で血液 pH が 7.35 から 7.47 へ有意に上昇し、HCO₃⁻ と塩基過剰 (base excess) が増加し、PCO₂ は変化なかった。NaHCO₃ 処置マウスの DID ならびに FA2BC で 20%アルコール消費の低下が、異なる年齢 (2、4、14 ヶ月齢) や雄性ならびに雌性マウスで見られた。アルコール消費の低下は NaHCO₃ の苦味の低下後でも観察され、このことは NaHCO₃ の不快な味覚によるものではないことを示している。また、NaHCO₃ の経口投与はキニンとショ糖に対する嗜好性を変化せず、味覚感受性の変化は見られなかった。さらに、アルコール条件付け場所嗜好性試験で NaHCO₃ 処置マウスのアルコール嗜好性の低下が示された。</p> <p>結論: 本研究の結果は、NaHCO₃ による末梢 pH の穏やかな上昇でアルコール消費とアルコール報酬効果が低下することを示している。NaHCO₃ の作用機序として、pH 変化はアルコールの標的タンパク質の薬理的性質 (構造や機能) を変え、アルコールに対する最大応答を低下させることが推測される。NaHCO₃ は補助食品であり有害作用は少ない。NaHCO₃ による血液 pH の一時的な上昇は過剰アルコール消費を減少し、AUD の危険性を低下する有効な方策であると考えられる。</p>		