

## 運動が甘味に対する感覚に及ぼす影響

197-2705 金原志帆  
指導教員 松村新也 岡村浩嗣

甘味閾値 官能測定 運動

## &lt;目的&gt;

スポーツドリンクは運動時に、体温上昇の抑制のためだけでなく、発汗で損失した水分と電解質、そしてエネルギー源の糖質をを補給できるようにデザインされている。このため、スポーツドリンクの糖濃度は「水分」と「糖質」の両方を摂取できるように濃度に設定されている。しかし、スポーツ活動の現場でスポーツドリンクは、「甘すぎる」「後味が悪い」「濃く感じ、かえって喉が渇く」などの理由で、しばしば水で2~3倍に希釈して飲用されている。このことは、運動によって甘味に対する感じ方が変化していることを示唆している。そこで本研究では、「官能測定」及び「ろ紙ディスク法」を用いて、運動が甘味に対する感覚及び閾値に影響するかどうかを検討した。

## &lt;方法&gt;

## 1. 対象

本学水泳部の女子選手 19 名を対象とした。

## 2. 閾値及び官能測定

測定当日の運動は 16 時 10 分から約 3 時間の、通常のウェイトトレーニングに引き続き水中練習であった。

19 名の被験者を 3 つのグループに分けて、それぞれ 2000 年 12 月 5、8 及び 12 日に、運動前後で測定を行なった。

「閾値の測定」には「ろ紙ディスク法」を用いた。倍数希釈で 80.0 g/dl より 0.0190 g/dl に至る 30 段階の蔗糖溶液を調製し、この溶液に、穿孔器にて直径 6mm の円形にくりぬいたろ紙を浸し、甘味の味質について味覚が最も敏感な舌尖部表面に静かにのせた。味の認知について、①感じない②かすかな味を感じるが何の味かはわからない③味の識別ができる④はっきりと味を感じる、のうちから該当するものを回答させ、「③味の識別ができる」の濃度を認知閾値とし、その濃度よりも一段階高い濃度にて再度味質の確認をした後に、この高い方の濃度を被験者の閾値濃度として判定した。

「官能測定」はアンケートにより、蔗糖濃度が①0% ②2.5% ③5% ④7.5% ⑤10%の5種類の濃度の溶液を 50ml ずつ飲用させ、それぞれの溶液に対し、「好ましさ」「甘味」「のどごし」「たくさん飲めるか」「すっきりとするか」という質問に5段階の点数法で回答させた。また、練習前後の疲労度をアンケートにより調べた。

## 3. 統計処理

運動前後の変化は Willcoxon の符号順位検定で検定した。運動前及び運動後における官能測定の結果は、Kruskal-Wallis の検定で有意だったものについて、各溶液間の差を Fisher の PLSD 法で検定した。P < 0.05 を有意とした。

## &lt;結果&gt;

甘味の閾値は運動前が  $2.217 \pm 0.923$  g/dl、運動後が  $1.845 \pm 1.064$  g/dl と低下する傾向 (p = 0.0515) を認めた (図 1)。

「好ましさ」については、運動前には、0%と5%の間で有意差がなかったのに対し、運動後には、この濃度間に有意差

があった。

「甘味」については、運動前には2.5%と5%の間に有意差が認められたが、運動後には有意でなくなった。

「のどごし」については、運動前後で変化はなかった。

「たくさん飲めるか」では、運動前に有意ではなかった、0%と2.5%、2.5%と7.5%の間の差が、運動後には有意となった。

「すっきりとしたか」に関しては、運動前には0%と2.5%、5%と10%の間で有意差がなかったのに対し、運動後にはこれらの濃度間で有意差があった。

「疲れ」の程度は、運動前よりも運動後に、有意に上昇した。

## &lt;考察&gt;

本研究結果より、運動前よりも運動後は、甘味に対する閾値が下がるために甘味をより強く感じ、高濃度のものを好ましく感じなくなるという、味覚の変化が起こる事が示唆された。このため、より飲用しやすくするために、運動時には、スポーツドリンクが希釈して飲用されているものと考えられる。

市販のスポーツドリンクの糖濃度はおよそ5~7%であるが、運動中は、しばしば水で2~3倍に希釈されて飲用されている。従って、希釈された飲料の糖濃度は2.5%前後となる。この濃度が、本研究での甘味の閾値(運動前2.2%、運動後1.8%)に近いことは興味深い知見である。

一般的に、「運動で疲労すると甘いものを欲する」といわれる。このことは、「運動後に甘味の閾値が低下し、甘いドリンクを好ましく感じない」という本研究結果と矛盾するように思われる。しかし、運動時には甘いものを欲するとはいえ、閾値以上に甘いものは、かえって好ましく感じないのだと考えると、一般的にいわれていることと、本研究結果は矛盾しない。

運動中及び運動後の糖質補給は、疲労の軽減や回復にとって重要である。スポーツドリンクの糖濃度は、この必要量を補給できるように設定されているので、希釈することによって、糖質補給量が不足することになる。スポーツドリンクの糖質は、必要な糖質量を含み、かつ甘味の閾値を考慮したものが望ましいと考えられる。

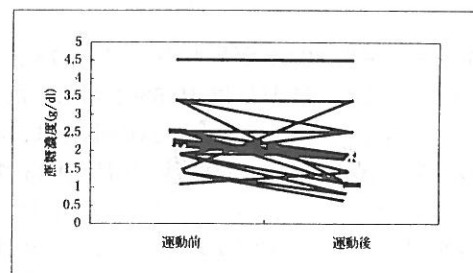


図1 運動前後の閾値の変化  
各被験者の変化及び平均値の変化 (太線, p = 0.0515)