

糖と脳の機能

デビッド・ベントン (ウェールズ・スウォンジー大学教授)

昨今ショ糖に関してはいろいろと悪者扱いされているが、本日私の講演では、糖はプラスのもの、貢献があるものであるというデータをご覧いただきたいと思います。

まず、糖が人間に対して悪い影響を及ぼすと言われていることについて、三つ程お話ししたいと思います。

糖に関するうわさ

精製された糖、例えばショ糖を取り過ぎるとビタミンや、ミネラルの欠乏やバランスにおいて問題があるというようなことが言われています。

ただ、実際問題としてそれほど問題はおこらないのではないかと思うのです。糖だけを取り過ぎるということはなかなかないわけで、糖を多く摂取する方というのは、だいたいにおいて大食で、その他の食事もたくさん召し上がるのでビタミン、ミネラルの欠乏や、バランスが悪いということはないと思われまます。

次にこれは米国などで広くいわれている一つの説なのですが、糖を多く摂取すると機能亢進、ハイパーアクティビティ（多動行動）を起こすのではないかといわれます。

これに関してかなり組織的な研究が行なわれたが、その結果、児童において多く糖を取ったからといって、ハイパーアクティビティが起こるといような反応等は認められませんでした。児童においてこのハイパーアクティビティが起こるにはいろいろな理由があるわけで、まれに少数の児童においては、食物の摂取によって行動に影響が出るということもあるかと思えます。

いろいろ行なわれた研究の中で、一つの例をあげると、ある特定の子供のサブグループの行動が、特定食品によって影響を受けるかどうかを調べた研究があります。影響性の高低を列挙すると、糖はいろいろな食品の種類の中でも非常に順位が低い。また似たような研究で、食品で30種類ぐらいがリストされていましたが、確か糖はその中でもせいぜい16位ぐらいだったと記憶しております。

また、糖の摂取によって血糖値が上がリ、高血糖症状になるということと低血糖症状が引き起こされるというようなことがいわれています。

ところがこういった状況が起こるのは大変まれなことで、よほど極端な実験条件で設定されているような例外的なことでもなければ起こらないし、またはごくまれな少数の個人においてということです。

糖と記憶力

今日は、血中のグルコースの濃度を例えばショ糖、その他の食品を摂取することによって上昇さ

せた場合に、記憶力の改善が達成できるのではないかというデータ等を御説明したいと思います。

今日の講演の中で御紹介する様々な研究は、主にグルコース投与によって研究されたものであります。それは多くのこの分野の研究者は、実験にグルコースは利用するけれど、ショ糖はあまり使わないというためです。ということで私は、グルコースのいろいろな作用について話をしますが、はっきりとした確約は断言できませんが、おそらくショ糖でも同じような作用があるのではないかと思います。本日の講演で私がシュガー、糖といいますとだいたいそれはグルコースを意味しています。ここで本講演の内容を簡単にご紹介します。

従来、脳はよほど異常な状況下でない限り、良好なグルコースの供給を受けていると思われていました。それに対して私は疑問符を付けておきたいと思います。脳に対する糖の供給状態が絶えず良好かということ疑問視して、グルコースの入った飲み物などの与える影響を調べたデータがありますので、その研究の結果なども報告したいと思います。というのは、従来信じられていたように、人間の脳が常に十分なグルコースを良好な形で供給を受けた状況で存在するならば、グルコース入りのドリンクを飲んでも、なんら脳に対しては影響が出ない、またはそれが作用しないはずで、しかしながらいろいろな影響を受けるデータがありますので、それを報告したいと思います。

次に、血中のグルコース濃度を制御する能力には個人差があるということについてお話をします。それにより、例えば記憶などの能力等にも差が出るということもあります。そしてその時の作用機序についての話をした後、最後に特定の問題として朝食を取る場合の是非ということについての話をしたいと思います。

脳における糖の利用

それではまず、脳によるグルコースの利用についてお話をします。

脳の重量は人間の体重の僅か2%にしかすぎません。ところが脳の代謝は大変活発で、人体の活動、代謝活動の20%から30%に該当します。ということは人体の臓器の中で脳こそは代謝的に大変活発な活動をしている臓器ということになります。また、脳というのは他の臓器と違って、グルコースのみをそのエネルギー源として使用しているわけです。筋肉の場合、グリコーゲンの形で貯蔵しておき、それを分解し、エネルギーとして利用するわけです。確かに脳の中にはグリコーゲンもごく少量存在します。しかしながらその貯蔵量、存在量はあまりにも限られており、大きな役割をはたしているとは思えません。また、脂肪がエネルギー源として使われるのは、非常に苛酷なタンパク枯渇状況というような例外的な状況のみです。また、グルコースは脳に対して継続した形で供給され続けなければなりません。なぜなら、脳の中に貯蔵されている量は非常に限られているからです。

ここでポジトロン エミッショントモグラフィ、ポジトロンCTという実験法について説明します。まず、アイソトープ標識をしたグルコースを血中に注入します。放射性同位元素で標識を付けているので、人体の中でグルコースがどこへ向かってどのように分布していくかということが追跡出来るようになっていきます。

この画像によれば、黄色、赤の部分は大変放射性同位元素が高くあるということを示しており、グルコースが活発に利用されているという状況を示します。反対に青とか緑の部分は、グルコースの利用量が低いということです。書物を読んでいる人では、視覚に係わっている後頭部の方に近い

皮質が働いていることがわかります。そして左脳の方が活発に活動しているのが示されています。これは言語をつかさどる中枢です。また、前頭葉のところに活動が見えます。これはいわゆる行動や振舞いをプランニングするところです。

音楽に耳を傾けている状態では右脳のところに、いわゆる刺激に対する反応が見えます。ここの部分は情緒、感情をつかさどられる場所です。言語中枢に係わっている左脳部分のところが活動はそれほど高くなっていません。

この種の手法を使って、人間の脳がグルコースをどのように利用しているかを調べることができます。放射性同位元素で標識したグルコースが、血流に入ってからだいたい1分から2分ぐらいでこのように画像の中に現れます。ということは、ある程度の用量のグルコースを血液中に投与すると、1～2分の間で脳にそれがとどくということになります。ただ、分布される領域を見ると、脳全体に渡っていくわけではなく、グルコースはあくまでも脳の活動が活発な分野に向かって分布しています。こういったデータを見ていると、人間の脳はいろいろな活動をして機能してくると、そこに対して血流が集中していく、ということで血中に含まれているグルコースもそこへとどけられるようです。

血中グルコース濃度が下がり、いわゆる低血糖の状態になると、副腎からエピネフリンが放出され、このエピネフリンが肝臓に働きかけてグルコースの放出を促します。低血糖になると脳にグルコース不足、欠乏がおり、言語障害（いわゆる言葉がゆっくりになってしまうとか）や、視覚障害（視覚がにじんでしまうとか、はっきり見えなくなる）がおります。これよりも少し血糖濃度が高い状態では、自覚するほどの障害ではないのですが実際にはおこりうる状態です。そうすると認識能力が低下してしまうために応答時間、反応時間に影響がでます。ただし検査でもしなければそれは計測できない、判定できないということです。

従来考えられてきた適正血糖値で、人間の脳が十分に保護されているのかどうか私は疑問をもっています。このことに関するデータを示したいと思います。

適正血糖値の範囲であれば、グルコースの供給水準は十分に足りているということは次のような大変論理的なメカニズムで説明されています。

人が食事をとると消化され、腸管から吸収されたものが血糖値を上昇させます。ところが適正血糖値の範囲を上回って血糖値が高くなると、インスリンが分泌され、グルコースはグリコーゲンの形で肝臓に貯蔵されます。血糖値が下がってくると、グルカゴンとかエピネフリンのようなホルモンが出て調整をするわけです。

糖と認識能力

今日お話しする内容の2番目は、グルコース入りの飲み物を摂取した場合に認識能力にどのような影響を及ぼすかということです。

先ず最初に実生活に関連した状況での研究についてお話をします。

図1はドイツで行なわれた研究で、運転シュミレーターを使っての実験です。シュミレーター上で車の運転をし、道路から外れてしまったり、落ちてしまったというのをエラーとして数えました。縦軸に運転エラー、横軸に走行距離を示しています。

被験者を2群に分け、片方にグルコース入り飲料、もう片方にプラセボを与えました。最初の何

キロメートルかまでは差がありませんが、110キロあたりを見て下さい。プラセボ群に比べて、グルコース飲料を飲んだ人達の方がよりシュミレーターにおけるエラーが少なくなっています。ということは、脳のグルコースの供給に対する要求がかなり長時間にわたって続いた場合に、グルコース摂取のメリットが出てくるというような印象があります。

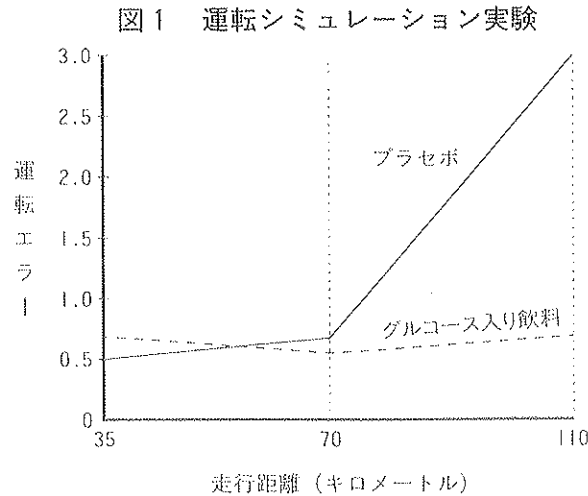
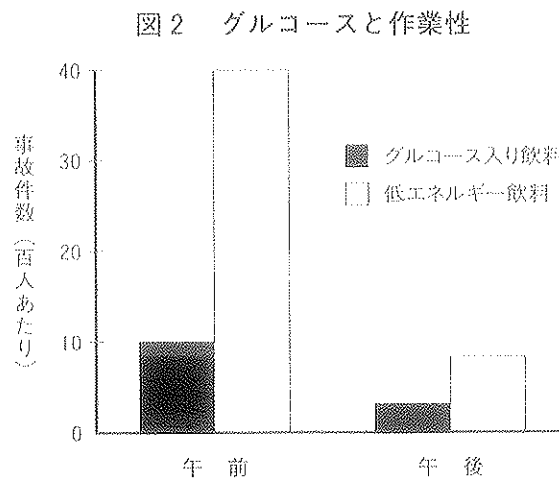


図2は英国の金属加工所で働いている作業員のデータです。

こういった職種の方は、朝食を取らずに大変早朝から働き始めます。午前中の半ばぐらいに休憩をし、朝食を食べます。

黒塗りのほうがグルコース入り飲料を与えた場合です。グレーが人工甘味料、低エネルギーの飲み物を与えられた作業員群です。数ヶ月にわたった調査期間中に、作業員が起こしたいろいろな事故を記録しました。そして事故件数を縦軸に表わしています。左側が午前中の件数です。グルコース入り飲料をとった作業員のほうが人工甘味料群に比べてずっと事故を起こす件数が押さえられています。



糖と記憶力

次の研究は、記憶力に対しての影響を見えています。この分野における研究は、非常に数が多いので、内容をまとめてお話します。だいたいの実験のやり方は、被験者に対し、言葉またはストーリーを知らせます。そしてそれをなるべく覚えておくという形です。

いろいろな研究で共通している結果は若年者と比べて、年長者、または高齢者のほうが記憶に対

するグルコース飲料によるポジティブな効果が大きいということです。しかしながら、若い健康な成人を対象とした研究でもやはり、グルコースによる記憶力に関するプラスの作用が認められています。また、記憶ではなく、言語力等に関しても大変良いプラスの影響があるということがわかっています。

認識能力を改善するとしていくつかの薬剤が知られています。これらの薬剤の中には脳血液関門を通過しないものもあります。ということは必ずしも血中に含まれているものが、脳に届けられるわけではないということです。またこういった薬剤の中に、脳に直接投与しても効果がないものもあります。さらに、副腎摘出手術をすると、これらの薬剤は効かないという知見があります。

これらの研究結果から次のようなことが推察されます。副腎からエピネフリンが分泌され、それによってエピネフリンが肝臓を刺激し、グリコーゲンをグルコースに変換します。グルコースは脳に転送され、アセチルコリンという神経伝達物質の生成を高めます。アセチルコリンは人間の記憶にとって大きな役割があることがよく知られています。要するに薬剤は、副腎のエピネフリン分泌に対して作用していると思われる。記憶に関してはこの他にもいろいろと重要なことがかかわっていると思われる。

次に、脳に対して過大であったり、または長期にわたるような要求をかけるような課題設定で実験を行いました。

これは言語が流暢であるかどうか注目したテストです。被験者に対してアルファベットを指示し、それを頭文字とした単語を思い起こせるだけ、1分間で言わせるというようなテストです。被験者を二群にわけて、一つはグルコース投与群、一つはプラセボ群とし、摂取する以前と後にテストを行いました。すると、摂取する前の段階ではこれら二群の間に有意差はありません。ところが、摂取後のテストでは、グルコース飲料を飲んだほうの群が、より多くの言葉を思い付いています。

糖と思考力

次のテストは、脳の持つ企画力、計画力をみます。迷路のテストで、鉛筆を持たせて出口から通り抜けて出るのをどのようにプランニングするかを見ます。エラーをしたらそこでお終いです。その失敗したところで、新しいシートでもう一回やり直しというふうに一からやらせるわけです。つまり鉛筆を動かすことに関して事前に脳としてどれだけ計画できるかということになります。ですから大変プランニング力が優れた人は短時間で出来るということになります。

簡単なテストでは二つの被験者間に差はありません。グルコースを飲もうが飲ままいがだいたい成績も同じです。しかし、難しいテストでは非常に差が出ます。プラセボ群の方はグルコース飲料を飲んだ群に比べて成功するのにかなり時間がかかってしまいます。

言語の流暢さを調べたテストも、やはり予め戦略を立てることが必要になります。例えばこの試験の場合には、予め指定されたアルファベットに対して言葉をなるべくたくさん言おうというような戦略をたてるわけです。たとえば花の中にはどんなものが、ついで、動物の中だったら、というふうに戦略を立てる。そういうことに優れた人がたくさん言葉を思い付くわけです。

これらのテストでは、前頭葉に損傷を受けた人(例えば交通事故などで前頭葉に損傷を受けた人)は、大変成績が悪いという結果がでています。つまり前頭葉部分というのは、行動を予めどのようにするかプランニングをする全体的な調整や、思考力、実行力といったものをつかさどるからで

す。ですから前頭葉に損傷がある場合には、前述したように機能が不全になりますが、高濃度のグルコースを投与すると、改善がみられます。

耐糖能と個人差

ここからはグルコースに対する個人の反応、応答差ということを取り上げたいと思います。個々の人のグルコースに対するその反応性、応答性を評価するために、医学ではGTTという耐糖能を見る検査をします。前の晩から絶食をし、朝50グラムのグルコースを投与します。その後何時間か血中のグルコース濃度を追跡するわけです。

糖尿病の人は、短時間で血中のグルコース濃度が急上昇し、そのまま長時間にわたって高い値が続きます。しかし、正常範囲の中でも個人差はあります。例えば、短時間で急激に上昇してから、また急激に減少する人は耐糖能に優れた個人であるというふうに言えるでしょう。それに対して、上昇したままなかなか下がってこない、時間がかかってしまう人は糖に対する耐性能力が低い人ということになります。

あらかじめ被験者に対してストーリーを話し、その話を最大限記憶しておくことを要求します。すると、グルコースレベルが短時間にちゃんと下降する耐糖能に優れた人のほうがよい結果となりました。また、論理力のテストでも、耐糖能が高い人のほうが良い成績がでます。多くの耐糖能に関する研究をまとめてみると、高齢者、糖尿病患者、加齢ラット、また若い健常人の成人を対象とした研究でも、耐糖能が優れている人のほうが、記憶に関しては良い成績結果が認められています。

ペルーに住むクオーラーと呼ばれるインディアンを対象とした研究があります。人類学者のデータでもクオーラーインディアンというのは、最も暴力的、攻撃的な部族です。この調査研究者は、暴力的行為を何人の人を殺したかという、殺した人数でカウントしました。GTTで、血中グルコース濃度は速く下がる人のほうがたくさん人を殺したという結果でした。

また、フィンランドの心理学者ビルクネンは、刑務所の中の囚人のGTTとインスリンの放出量を調べました。彼の研究によると、いわゆる暴力犯罪と非暴力犯罪者の人達のGTTの結果に、何倍もの差があるということが分かりました。また、暴力犯罪者のほうが、インスリンの放出量が高いという結果も出ています。

学部生を対象とした私自身の調査でも、非常に簡単にカッとしやすい、非常にイライラしやすいと自分で自覚をしている人達のGTTを見たところ、血糖値が短時間で下がるという結果が出ています。

この研究では、被験者に対しほとんど不可能な難しいビデオゲームを与えました。つまりイライラさせて、その行動を観察することにしました。そして陰で見守りまして、被験者がイライラしたあげく、机を叩いたり、機械を叩いたり、または悪態をついたり、それでネガティブな行動があった時にそれを記録するというのをしたわけです。実際それだけでは、攻撃力を顕在化させないかもしれないと推察し、もう一つファクターを加えて設定しました。私共には大変きれいな女性の研究助手の人がいて、その人にこの実験調査を運営させたわけです。この被験者は皆男性だったのですが、予め決めてあったタイミングで女性が次のようなことを言います。

“だいたい他の人はあなたよりもう少しうまいわよ。”と。

これは口頭による侮辱ということで、非常に効果を発揮します。プラセボ群はグルコース飲料を飲んだ被験者群に比べて、イライラ度が非常に激しく、違った行動をとりました。

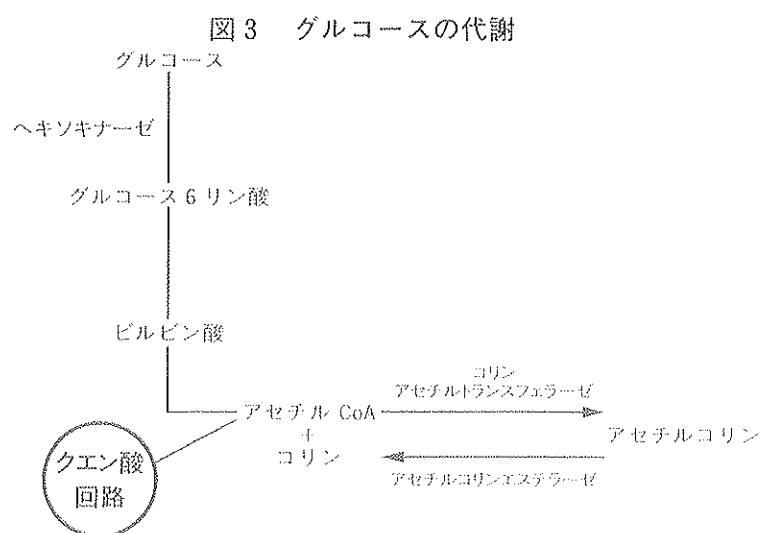
糖の作用機序

グルコースが作用する機序として、中枢つまり脳に対してなんらかの作用があるのかということをもまず最初に取り上げます。

記憶に関してアセチルコリンという神経伝達物質は、大きな役割を果たしています。アルツハイマー型老人性痴呆症は、記憶が非常に大きく喪失してしまうという特徴を持ちます。また、神経伝達物質としてアセチルコリンが作用する神経細胞が破壊されているという特徴も持ちます。

アセチルコリンに対して作用するような薬剤を使ってみると、それが記憶にも影響するというデータとして分かっています。例えばアセチルコリンをブロックするような薬剤を使ってみると、新しい情報の記憶に関して障害が出ます。

アセチルコリンと血中のグルコースとの関係を図3に示しました。



グルコースは、何段階もの生化学的なステップを踏んで分解され、クエン酸回路に入り、エネルギーという形で、体のいろいろな部分で消費されます。一方で、同時にグルコースはアセチルCoAを産生し、コリンアセチルトランスフェラーゼという酵素の働きでアセチルコリンに変換されます。要するにアセチルコリンの前駆体であるグルコースが増加すれば、アセチルコリンの合成も増加するというわけです。

実験動物を使った研究では、グルコースを投与すると、アセチルコリンの産生、放出が増大し、記憶が改善されるというようなデータが出ています。つまりアセチルコリンが増大することによって記憶が良くなるというデータです。

さて、皆さんが食事をします。またはグルコース入りの飲料などを飲むと、体内にはいろいろな変化がおこります。ですから記憶に関しても、脳だけではなく、体の脳以外の部分でおこる諸変化が作用するのではないかという可能性も検討しておく必要があります。

まずインスリンについて考えたいと思います。

グルコースを注入するとインスリンが放出されます。インスリンはいろいろな体の組織の中でのグルコースの取り込みを促進させますが、脳には作用しません。実験動物では、脳にインスリンを

注入すると記憶に障害がおきます。

脳の中の記憶にかかわっているようなところにインスリンのレセプターがあるのではないかということを示唆するデータも報告されています。例えばある研究グループの報告で、アルツハイマー患者の場合、インスリンが記憶をつかさどる脳の部位に直接作用しているということを示唆していますが、そのデータは、アルツハイマー病のような異常な健康状態時に限定された作用のようです。

次にエピネフリンの作用です。

つまり、エピネフリンによってグルコースが放出されるのであれば、実際のいろいろな作用はグルコースそのものではなくて、もしかしたらエピネフリンの作用なのではないかという考えを主張する方もあるかもしれません。しかし、少なくとも実験動物のデータではこの主張は否定されると思います。実験動物で副腎を摘出して、エピネフリンが出ていない状態になっても、グルコースのいろいろな作用が低下したり、減少したりすることはありません。

次に肝臓です。

確かに肝臓から脳に至るさまざまな代謝経路のどこかを遮断すると、グルコースによる記憶の増強効果に影響が出ています。

ということでデータを見る限り、このグルコースの作用というのは脳の中樞のレベル、それから脳以外の双方にありうると思います。実際にはグルコースが及ぼす作用というのは様々な多くのファクターがかかわっているのではないかと思います。

朝食と記憶

最後のトピックとして今日お話ししますのは、食事の与える影響であります。とくに朝食ということです。

朝食抜きは記憶に良くないというデータがますます蓄積されつつあります。これはいわゆる研究室におきます実験データに限りません。学童のような実生活での研究データでもそういうデータになっております。

まずたとえば朝食を取った被験者群と、取らなかった被験者群に分け、それぞれの群をさらにグルコース摂取群とプラセボ群に分けます。例えばまず30の言葉、単語を言って、できるだけたくさん覚えておくというようなテストです。

成績を見るとやはり朝食を食べた人のほうがよかったようです。ただ、朝食を抜いたけれどグルコース飲料だけは飲んだという場合には、単語の記憶力はかなり改善しております。朝食は食べないけれど、ドリンクを飲んだという人の成績は朝食を食べたけれどドリンクを飲んでいない人とほぼ同じぐらいの成績です。

グルコースというのは、朝食の果たす作用というのに似た何らかの役割を果たしている。けれどもそれだけに限定はされないということだと思えます。

まとめ

今日のお話の内容をまとめておきたいと思えます。脳は人間の人体の中で最も代謝的に活発な臓器であるということ。また脳は継続したグルコースの供給が必要な臓器であること。そして脳が何らかの機能を果たし始めて活動し始めると、そのかかわっている脳のエリアに対してグルコースに

対する要求が発生する。そしてグルコースの供給によって、記憶が改善する。どうもグルコースと記憶には特別な関係があるようであります。

ただ記憶ばかりでなく、例えば要求の厳しい課題に対してその成績にグルコースは貢献する。ただしその要求というのが、ある程度長時間にわたって継続的に厳しい要求が続くような時に、たとえば運転のシュミレーターのような課題で差が出てくる。または、その課題がたいへん難しく、脳の特定期位で自分の能力をどうにかして引き伸ばさなければならないような要求に対して貢献する。

またグルコースの供給による差は、とくに高齢者、高齢者により敏感にでる。

最後にこれらの現象にはどうもアセチルコリンが関与しているらしいが、アセチルコリンのみがすべてではなく、いろいろその他のものもかかわってくると思われる、ということです。

結びにあたりまして、私の一種憶測といたしますか、推測を述べさせていただきます。

血糖値によって、記憶が改善されたり作用を受けるということを、まず、出発点とします。すなわち血糖値が上昇することによって、記憶力が改善するという事は確かであります。

つまりそうなるとう記憶を増すような、そして記憶力が良くなるような最適な種類の食品をデザインしたり、または食事というものを考案することが可能であろうかと思うのです。もちろんその中には糖質などもいろいろと含まれることになります。

今日グルコースがいろいろな作用をするというお話をしましたが、ショ糖も同じような作用があると期待できると思います。

もちろん我々の予想している作用、または効果というのは短期的なものかもしれません。つまり血糖値を短時間に急速に立ち上げますが、それはいわゆる持続をしない短期間のものです。ただ、より複雑な糖質と、例えば糖を組み合わせれば、もっと持続型の、そしてずっと血糖濃度を維持するような食物、または食事を考案することも可能だと思えます。ただし食事というのはほんの短期的な作用、または影響しか持たないものかもしれません。例えば朝食を取る、取らないということととったデータを見ると、経時的にその効果が低下していきます。

そういうことが真実ならば、まず朝食なり食事というものの位置付けと、それからおやつといたしますか、間食というものの位置付けから考案することもできると思います。すなわち血糖値を維持するため、血糖値を良くするために10時と3時のおやつという形も一つのありかたかと思えます。これらが本当に効果的であり、良いことかということに関しては、さらに将来の研究を待たなければならぬと思います。

もしこのような食品が製品化することができれば、消費者にとってたいへん興味をそそられる製品になれると思います。

記憶及び注意力の低下というのが、加齢によって出てくる最初の問題点、兆候であります。ですからもし記憶力を改善するような食品が製品化できるということになりましたら、老化に対抗するという事で、大変大きな魅力を持つと思えます。

今お話したようなことは、今の時点では、あくまでも推測の域を出ません。しかし本日の講演でご報告しましたいろいろなデータに基づけば、これは憶測にとどまらないかもしれません。

チョコレートと気分

カナダの若い女性のうち97%が、また男性の68%が、food-craving(特定の食べ物をどうしても食べたいという気持ち：以下、渴望感とする)を経験したことがあるという報告があります。しかし、この渴望感はある食べ物に対してもおこるものではなく、また、チョコレートは渴望感の起りやすい食べ物だと明らかにされています。

これまで渴望感については、「特定の食べ物に対する強い欲求や衝動」ということで、渴望感の強い被験者に対し、特定の食べ物をどのくらい欲しいかということを探ねるといったやり方がとられてきましたが、このような一面的なやり方では評価しきれないと思います。

そこでBentonらは、人がチョコレートと向かい合ったときにみせる態度を多面的にとらえるため、要因分析により三つの因子に分けています。

- ①最初の因子は「craving」(渴望感)とされるもので、これには「チョコレートは魅力的で心を捉える」「ストレスがかかった気分のときに、チョコレートに惹かれる」という2つの内容が含まれ、ここから、沈んだ気分とチョコレートを食べたいという強い欲望が結び付いていることが示唆されます。
- ②二番目の因子は「guilt」(後ろめたさ)とされるもので、チョコレートを否定的な経験と結び付けたり、体重や体型を考え後悔したりするものです。
- ③三番目の因子は「functional attitude」(機能性の受け止め)とされるもので、チョコレートの効用を期待するものです。

「食べ物への渴望感」特に「チョコレートへの渴望感」は、憂うつな気分や不安感と結び付いているのですが、これは、摂食障害など特別な人だけではなく、普通の人でも、ストレスがかかっている気分のときに、チョコレート渴望を経験し、チョコレートを食べることが観察されます。

チョコレートの渴望される理由として、血糖値の上昇やカフェインは関係なく、むしろ、心地よい味と香りをもたらすというチョコレートの感覚的な面が影響しているようです。

結局、気分を和らげようとしてチョコレートを食べることで、チョコレート自体が、チョコレートの魅力となっているのです。Bentonらによれば、人がチョコレートに向かい合った時の態度は、チョコレートに対する渴望感と、チョコレートが沈んだ気分のときに食べられることが決め手になっています。「楽しい」あるいは「哀しい」音楽を流すことで、実験的に気分を操作したところ、哀しい気分のとき、チョコレートに手を出すことが増えるのが観察されています。

デビッド・ベントン (ウェールズ・スウォンジー大学心理学部教授)

1970年アストン大学卒業。1974年バーミンガム大学で学位取得。現在ウェールズ・スウォンジー大学心理学部教授。Ph.D.