



服薬アドヒアランスを向上させる認知要因の 脳科学的手法研究

井澤 美苗（いさわ みなえ）

慶應義塾大学薬学部研究員（薬学博士）

（慶應義塾大学薬学部薬剤学講座 教授 中島 恵美氏の代理発表者）

【ポスター-1】

先ほども脳内の酸素ヘモグロビンを測定する研究がありましたが、近年脳と身体の関係の解明が進んでおります。身体機能に及ぼす心的制御機構が注目されるようになってきました。しかし、医学部や心理学の面ではかなり取り入れていますが、薬学部においてはほとんど取り入れていません。我々は薬学部ですので、薬物療法に加えてカウンセリングが薬の効果を高めると言われている部分に注目して、カウンセリングが脳活動に及ぼす要因を解明していきたいと思っています。

薬学教育においては、アドヒアランス・トリアージができる薬剤師を育成することはセルフメディケーションを発展させる一つの要因になるのではないかと思っており、まずOTC医薬品の教育について現状調査を行いました。

それから、OTC医薬品（これはドリンク剤です）を実際に用いて、アドヒアランスを向上させる認知要因として脳科学的手法を用いて研究を行いました。

ポスター1

本研究の背景・目的 ヘルスケア薬剤師の医療への貢献

- 近年、脳と身体の関係解明が進み、認知療法と薬物療法に共通する脳神経の存在が示され、身体機能に及ぼす心的制御機構が注目されている。
- 薬物療法に加えて「カウンセリング（認知療法）」が薬の効果を高めると言われているが、カウンセリングが脳活動に及ぼす要因はまだ未解明の部分が多く、個体差の原因も不明である。
- 本研究では、セルフメディケーションに寄与するため、アドヒアランス・トリアージエキスパートとしての薬剤師育成に向けて、まず、現状調査を行った。ついで、自発効果のある一般用医薬品（OTC医薬品）を用いてアドヒアランスを向上させる認知要因を解析した。

【ポスター-2】

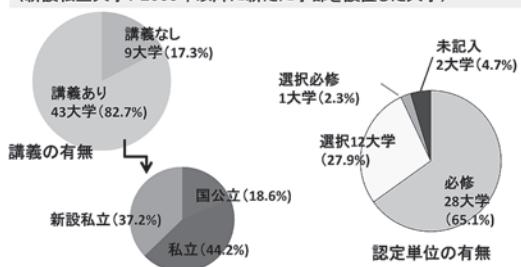
まず始めに、OTC医薬品の教育の現状調査です。こちらは医薬品情報学に発表させていただきました。

全国74ある薬系大学を対象にアンケート調査をしました。その結果、OTC医薬品の講義をしているという大学が82.7%、していないと答えた大学は17.3%あり、必修と答えたのも半数以上ありました。30時間以上行っている大学もありましたけれども、多

ポスター2

OTC医薬品教育の現状調査 OTC医薬品講義と認定単位の有無

全国74の薬系大学を対象→52大学が回答
回収率:70%（国公立:17大学 私立:28大学 新設私立:29大学）
(新設私立大学: 2003年以降に新たに学部を設置した大学)



投稿論文: 医薬品情報学 12(4), 163-167(2011)

くは5時間以下で、OTC医薬品の講義は行っているのだけれども時間数はまだまだ足りないと見受けられます。

【ポスター -3】

実は2005年にも同じような研究をしています。この2005年から今回行った2009年の研究の間には薬学教育に変革があり、例えばリスク分類に分けて販売するとか、薬学部の教育が6年生になったというような事情があります。これをまたいで調査を行ったのですが、2005年が「授業がある」というのが30%だったのに対して今回は大幅に増加しましたけれども、時間数においては変わりはない。これはやはりもっと内容を充実しなければいけないと思われます。

【ポスター -4】

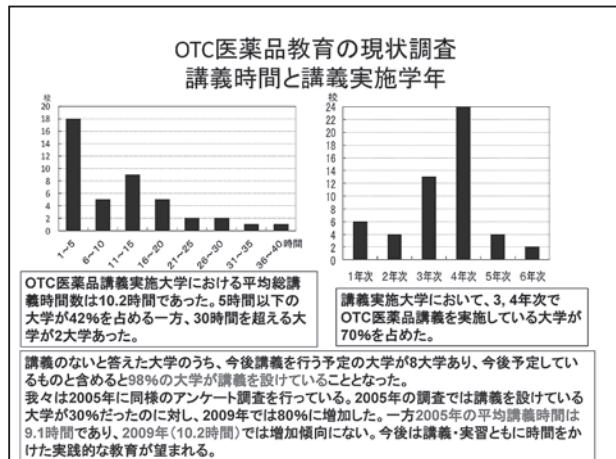
次に話は変わって、脳科学的手法研究ということで、まず始めに芳香療法を試みました。ラベンダーを用いて14人の被験者で、主観的評価としては、疲労感、眼気、やる気の5段階評価の自覚症状、QOLの評価としてMFI20の日本語版、そしてNIRS(Near-infrared spectroscopy)を用いて客観的評価を行いました。

試験スケジュールは、まず香りの全く無い状況でコントロール試験を行い、この間に自覚症状、MFI20、NIRSの測定を行いました。しばらくして部屋をラベンダーの精油の香りで充満させて、同じように自覚症状、MFI20、NIRSを行う芳香療法を行いました。客観的評価としては、NIRSを使ったのですが、前頭前野を賦活化させる課題としてN-back課題を用いました。ここに書いている2-Back課題というのは、コンピュータディスプレイ上に示されている数字が2個前に提示された数字と等しいかどうか判断する課題です。この2-Back課題では、常に作動記憶（ワーキングメモリ）の内容を更新する必要があります。

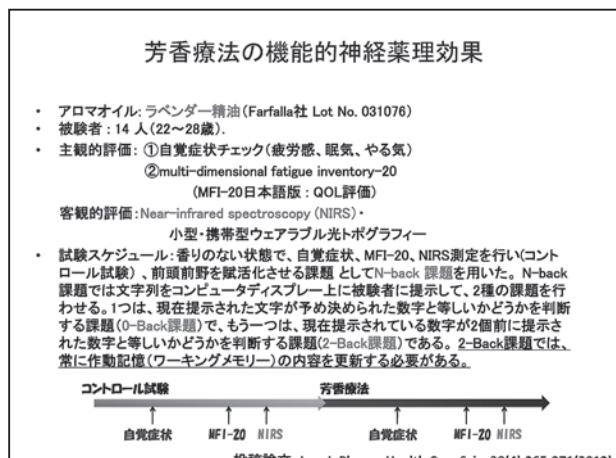
【ポスター-5】

次にこのNIRSの仕組みですが、このように頭に22チャンネルあるヘッドカバーを被せます。この22チャンネルというのが、ブロードマンの脳地図でいきますと44野、46野、

ポスター 3



ポスター 4



10野（それぞれ右左がありますけれども）に分かれています。我々はこの46野の右と左に注目しました。何故ならば、46野という部位はブロードマンの脳地図で前頭前野背側外部に位置して、作業記憶（ワーキングメモリ）、注意集中、判断力を司る部位だと言われているからです。このNIRSは非侵襲的な身体機能を測定する機器ですが、脳血流量の変化を見ることができて、今ではだいぶ色々な分野で汎用されています。

【ポスター-6,7】

その結果ですが、まず主観的評価の疲労感、眠気、やる気の自覚症状では、疲労感、眠気は改善して、やる気は上昇しました。これは有意差は認められていません。

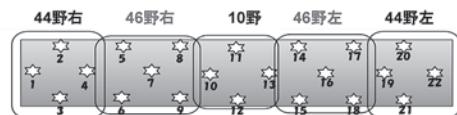
次にMFI20に関しては、一般的疲労感と精神的疲労感において有意に改善しました。NIRSの結果で、オキシヘモグロビンが上昇するということは脳血流量が上がったということになりますが、46野の右に相当する部位の7チャンネルで有意に上昇しました。この46野は、先ほどから言っていますように、ワーキングメモリ、注意集中、判断力を司る特定の部位です。

【ポスター-8】

それを踏まえて、実際にドリンク剤を用いた試験を行いました。まずコントロール試験で何も飲まないで同様のチェックをし、次にドリンク剤を飲んで同様のチェックをしました。次に服薬カウンセリング、つまりドリンク剤に含まれる成分の説明とか先行研究の結果等を示したカウンセリングをしてドリンク剤を飲ませたところ、服薬カウンセリングを行ったときに脳血流量が6チャンネル、16チャンネル

ポスター5

NIRS機器が測定するチャネルの位置とNIRSの特徴



46野:前頭前野背外側部に位置し、作業記憶（working memory）、注意集中、判断力を司る

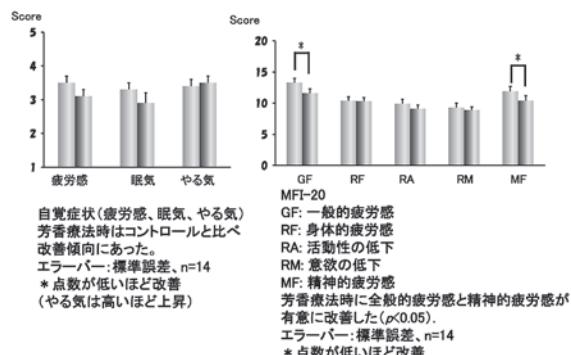


NIRS機器が測定するチャネルの位置

非侵襲的身体機能測定機器NIRSの特徴近赤外光の計測により脳神経活動に対応して変化する脳血管内のヘモグロビンの変化、つまり脳血流量の変化を計測できるものとして、脳科学分野で広く利用され、最近では医療臨床分野にも応用されている。

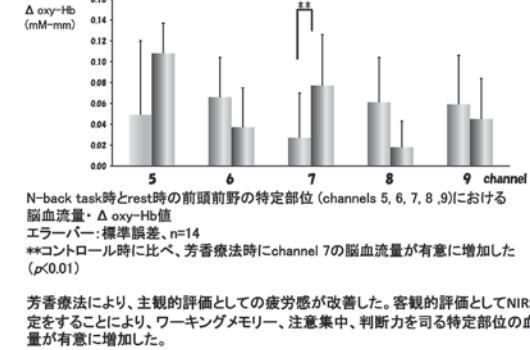
ポスター6

芳香療法の機能的神経薬理効果・結果①



ポスター7

芳香療法の機能的神経薬理効果・結果②



において変化しました。この6チャンネルは46野右で、16チャンネルは46野の左に相当します。

【ポスター-9】

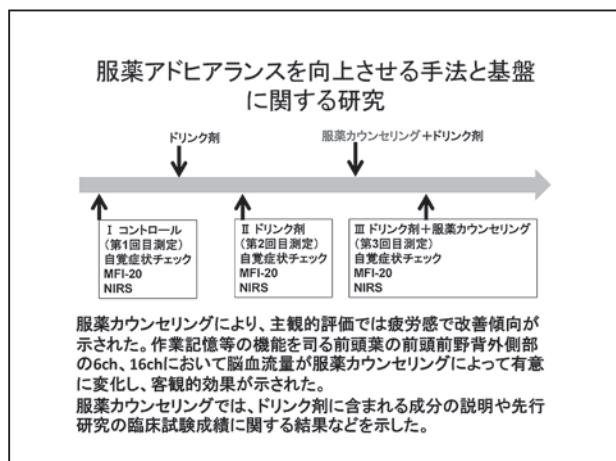
まとめです。

私たちは薬学部ですので、私たちの講座でも授業をしておりますが、今後セルフメディケーションの発展を考えると、講義も充実させる必要があります。

それから、芳香療法は気分を変えるとともに認知能力を向上させる可能性が示唆されました。

そして、この心的制御機構を解明するために、脳科学手法であるNIRSを用いてカウンセリングを調べたところ、OTC医薬品のドリンク剤の薬理効果を引き出してワーキングメモリを向上させるという結果を得ています。

ポスター8



ポスター9

まとめ

- OTC医薬品に関する講義の調査では、講義を実施している大学は多いが、講義時間などの充実性はみられなかつた。セルフケアの知識、説明能力、受診勧奨判断能力、病態評価能力などの習得には実践的な教育が必要である。
- 芳香療法は気分を変えるとともに、認知能力を向上させる可能性が示唆された。
- 心的制御機構を理解するために、脳科学的手法である非侵襲的ブレインモニタリングを採用し、認知要因の解析を行った。カウンセリング（認知療法）は、OTC医薬品の薬理効果を引出し、ワーキングメモリー能力を向上させる。
- セルフメディケーションの向上に向けて、アドヒアラנס・トリアージエキスパートの薬剤師の役割が期待される。

質疑応答

座長： 確認ですが、今日のご発表の流れは、一つは薬学部の中のカリキュラムの問題と、それから、アロマというもので、これは頭の血流に反映していると思うのですが、これこれの効果があるということ。最終的には、服薬のカウンセリングのようなものをOTCの薬剤に加えることによって、アロマでやったような脳血流の問題を絡めたことの再現性があって、客観的にもこういう効果がある。そういう流れの理解でいいですか。

井澤： カウンセリングが非常に重要だと言ったかったのです。

座長： はい、それを客観的に裏付けるものですよね。

井澤： それはつまり、アドヒアランス・トリアージエキスポートとしての薬剤師育成が大切だということです。

会場： 私は心理士なので、素朴な疑問なのですけれども、先生のおっしゃるカウンセリングというのは、薬剤についての詳細な説明をするというように捉えてよろしいのでしょうか。

井澤： そうです。服薬指導だけではなくて、もっとその薬についてアドヒアランスを高めるようなカウンセリングをするのがすごく重要なんだという考え方です。

会場： 何かスペシフィックな認知療法というものではないのですね。

井澤： カウンセリングでは、きちんとその薬を認知して飲むことが大事だということで、我々はカウンセリングを認知療法と捉えております。

座長： そのカウンセリングの内容については、今回の発表ではあまり言及されていないのですが、その詳細は説明が難しいということですか。つまり質問者の意図は、ご専門なので余計にカウンセリングがどういう内容か知りたいということであって、内容によって随分これは結果が変わるだろうというご質問ですね。

井澤： 介入方法というのはすごく重要です。

座長： そうですよね。

井澤： これからもこのような研究を続けていきますが、その介入という部分に関して、きちんと論理立てやっていきたいと思っています。

座長： 逆に言うと、この研究はカウンセリングのやり方、内容によって結果は全然変わってくるので、心理の専門家にとっては、カウンセリングの内容のところをもうちょっと明らかにしてもらえるとコメントしやすいという主旨だろうと思います。

会場： 私の大学の健康科学センターの中にはアロマができるような立派な部屋もあり、私も是非こういうのをやってみたいと思っているので、アロマの話にすごく興味あります。たぶんこれはまだパイロット的だと思うので、次のステップではRCTとかをされたら面白いと思います。そこで、基本的なところで、このアロマセラピーの効果の方向性はどういうものでしょうか。自分のイメージでは、リラックスして、むしろ眠くなる。ゆったりできると思ったのですが、そうではなく、血流が上がって、脳機能が活性化して眠気が落ちるという方向のものなのか。どち

らなのでしょうか。

井澤： 実はこの後にもアロマでやっているのですが、そのときは血流量が下がっているのです。このNIRSというのはすごくセンシティブな測定で、ちょっと呼吸しただけや頭動かしただけでも血流量が全く変わってきますので、もっとn数を増やしてやらないといけない研究です。まだまだ不安定な状況なのです。

会場： 計測自体も不安定かもしれないのですが、アロマセラピーはどちらの方向にもつくべきだという理想というかコンセプトはあるのでしょうか。

井澤： 理想としては、やはりリラックスですから脳血流が下がるのがいいのではないかなと思っています。

会場： これはむしろ逆方向になるということですか。

井澤： そうなんです。第2回目に行った結果では血流量は下がっておりますが、まだそれもn数も足りませんし、今後もうちょっと検討していかなければいけないと思っております。

会場： 測るタイミングとか、そのへんもまだスタンダードも無いのですね。

井澤： まだ無いです。

会場： 私は脳血流だけを見ていたのですが、おそらくこれは脳の細胞自体が活性化しているかどうかというところがあると思います。オキシだけでなくデオキシも一緒に測れますので、デオキシが上がるか下がるかというのも重要な指標と思います。是非そのへんもお願いしたいと思います。

井澤： ありがとうございます。

座長： 貴重なコメントをありがとうございます。