

薬学教育における CBT のストレスについて

The Stress in CBT on Pharmacy Education

白川 晶一¹⁾ 手島 一也²⁾

Shoichi Shirakawa¹⁾, Kazuya Teshima²⁾

(論文要旨)

薬学教育が6年制となり、5年次に臨床実務実習をうけるためには、4年次でCBTとOSCEに合格することが要件となる。CBTは知識を問う試験で、パソコンで解答することとなっており、薬学生にはかなりのストレスがかかると思われた。そこで今回、CBTを受験する4年次生のうち33名をボランティアとして、CBT前後の唾液アミラーゼ測定と質問紙法による11項目のアンケート調査を実施した。受験前には唾液アミラーゼの平均値や質問項目にある不安感は上昇し、受験前後でのアミラーゼ活性には有意差を認めた。唾液アミラーゼの検査は簡便で、質問紙法と組み合わせることによりCBTのストレス状態を知る一助になると考えられた。

(Abstract)

In 2006, Japanese pharmacy education shifted from the 4-year curriculum to the 6-year's one as that of the medical system. This is in line with the required advanced level of education for pharmacists. In accordance with such a change, pharmacy students have to pass CBT and OSCE for taking the clinical practical training during the 5th-year. CBT means the computer-based testing in knowledge. In order to evaluate whether the CBT produces stress conditions in pharmacy students, we measured the level of amylase in saliva and carried out the 11-item questionnaires before and after CBT in 33 volunteers of the 4th year students. The questions were based on the emotional and physical symptoms. The average levels of salivary amylase as well as the ratio of anxiety were found to increase before CBT. In addition, it was found that there were significant differences in the levels of salivary amylase before and after CBT by Wilcoxon's signed rank test. The measurement of salivary amylase level with carrying out the questionnaire survey is convenient and useful to check the state of stress in pharmacy student to CBT.

キーワード：薬学生 CBT ストレス 唾液アミラーゼ 質問紙法

Key Words: pharmacy student CBT stress salivary amylase questionnaire

¹⁾神戸学院大学薬学部教授

²⁾神戸学院大学薬学部5年次生

1. 目的

薬学部の4年制から6年制への移行に伴い、薬学的知識を問う CBT (computer-based testing) と、薬学的技能・態度を問う OSCE (Objective structured clinical examination ; 客観的臨床能力試験) が導入された¹⁾。これらの試験は臨床実務実習課程に進む要件の一つであり、薬学生が従来の「見学型」ではなく「参加型」の実習に入るための資格を保証するものである。この試験は全国規模の共用試験でもあるため、この試験を受験する4年次生の精神的なストレスはかなり大きいと推察される。そこで今回、2011年12月10日に神戸学院大学で行われた CBT の前後におけるストレス度の評価を、簡易検査キットを用いた唾液アミラーゼ値の測定と、質問紙法を用いたアンケート調査にて行ったので報告する。

2. 方法

対象は2011年度に4年次を履修している学生33名(男子19名、女子14名)である。この学生達に対し、唾液アミラーゼの測定と質問紙法による問診を行った。唾液アミラーゼの測定には、ニプロ社の唾液アミラーゼモニター(旧ココロメーター)(図1)を使用した²⁾。測定は CBT の、2週間前、1週間前、1週間後に実施した。質問紙法による問診は1週間前と1週間後に実施した。統計学的検討は、CBT 前後の唾液アミラーゼ測定値の差異には Wilcoxon's signed rank test を、CBT 前後の質問に対する回答の差異には自由度1の χ 二乗検定を行った。

1) 唾液アミラーゼ測定について



図1. ニプロ社製の唾液アミラーゼモニター

〈測定機器〉

この機器は、2007年12月に特定保守管理医療機器として認可されたもので、唾液を専用のチップにて採取し、唾液中に含まれるアミラーゼを測定する装置である。この機器は、機器本体と唾液採取チップ(図2)で構成される。本体は、リチウム電池 CR2を1個セットすれば約1年間(1日3回使用した場合)使用できる。チップは、ホルダーに唾液採取シートが収められている構造になっている。

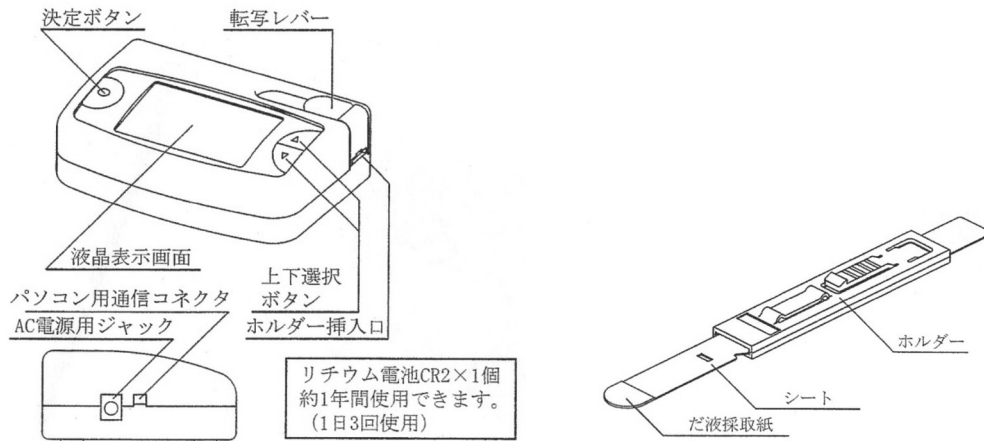


図2. 機器本体（左）および唾液採取チップ（右）

〈測定原理〉

唾液中のアミラーゼが、チップの試験紙に含まれる α -2-クロロ-4-ニトロフェニル-ガラクトピラノシルマルトサイド (Gal-G2-CNP) を加水分解し、2-クロロ-4-ニトロフェノール (CNP) を生成する。この生成された CNP による試験紙の反射光強度変化を本体で測定し、アミラーゼ活性値に換算する。

〈測定方法〉

図2の右に示す唾液採取チップのシート先端を舌下部に置き、約30秒間唾液を採取する。それを図2の左に示す機器本体にセットすれば、約20秒間で測定結果が表示される。

2) 質問内容について

ストレスの有無を調査するために、CBTの1週間前と1週間後に以下の11項目を質問紙法により尋ねた。回答は、質問項目が肯定的に「あてはまる」のか、否定的に「あてはまらない」のか、いずれかを選択させた。

- ①CBT に対する不安はあるか？
- ②食欲はあるか？
- ③勉強意欲はあるか？
- ④イライラ感はあるか？
- ⑤熟睡できているか？
- ⑥寝つきはよいか？
- ⑦趣味など勉強以外の事を楽しめているか？
- ⑧集中力はあるか？
- ⑨最近運動していないのに体重の増減が± 2 kg 以上あるか？
- ⑩「うつ」かもしれないという自覚があるか？
- ⑪現状に満足しているか？

3. 結果

1) 唾液アミラーゼ測定結果

この測定機器における成人の基準値は、0～30KU/Lである。基準値を超える場合、31～45KU/Lで「ややストレスを感じている」、46～60KU/Lで「ストレスを感じている」、61KU/L以上で「かなりストレスを感じている」とされている。CBTの、2週間前、1週間前、1週間後における、男女全員の唾液アミラーゼ平均値の推移を図3に示す。

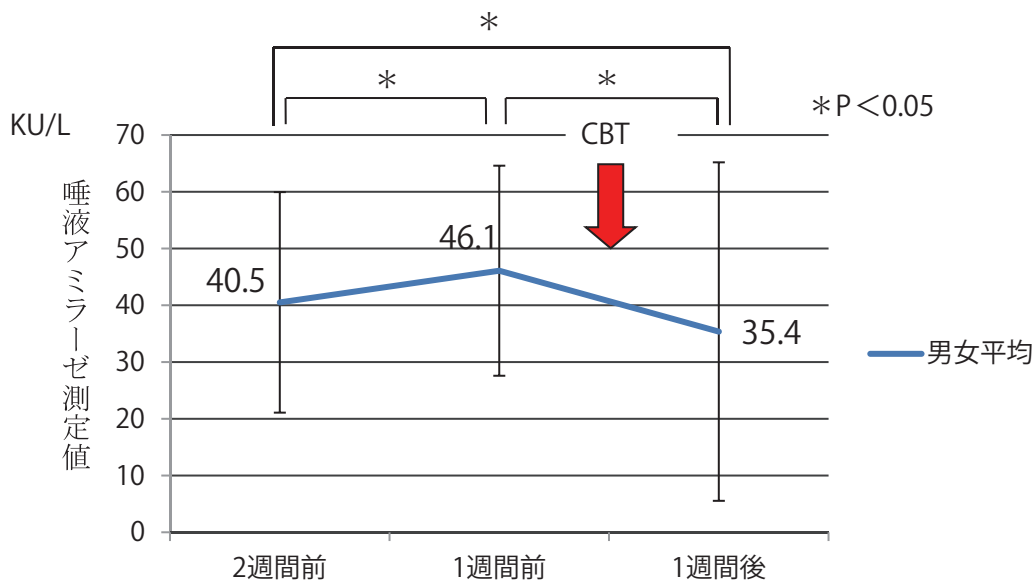


図3. CBT前後における男女全員の測定平均値の推移

CBTの、2週間前の平均値は40.5（範囲3～87）KU/L、1週間前の平均値は46.1（範囲16～89）KU/L、1週間後の平均値は35.4（範囲12～184）KU/Lであった。ウイルコクソンの符号順位和検定で、CBTの、2週間前と1週間前、1週間前と1週間後、2週間前と1週間前のアミラーゼ測定値の差異を比較したところ、それぞれに有意差がみられた。対象33名中29名は、図3にみられるようなCBT1週間前の測定値がピークになるような「へ」の字型の変化がみられたが、残る4名については、CBT1週間前をボトムとする「逆へ」の字型の変化がみられた。

2) 質問の回答結果

CBTの1週間前と1週間後に、全員に行った質問の回答結果を表1.に示す。質問①及び③はCBT前後で肯定的回答と否定的回答の数が逆転しているが、 χ^2 乗検定の結果、有意差は認められなかった。また、質問②の「食欲はあるか」の問いにはCBTにかかわらず、全て肯定的な回答がみられた。その他の質問にはCBT前後で回答数の変化がみられた。

表1. 質問の回答結果 (N=33)

| 項目 | 1週間前 肯定的 人数 | 1週間前 否定的 人数 | 1週間後 肯定的 人数 | 1週間後 否定的 人数 |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ① CBT に対する不安はあるか? | 27 | 6 | 2 | 31 |
| ② 食欲はあるか? | 33 | 0 | 33 | 0 |
| ③ 勉強意欲はあるか? | 30 | 3 | 1 | 32 |
| ④ イライラ感はあるか? | 17 | 16 | 13 | 20 |
| ⑤ 熟睡できているか? | 24 | 9 | 28 | 5 |
| ⑥ 寝つきはよいか? | 23 | 10 | 27 | 6 |
| ⑦ 趣味など勉強以外の事を楽しめているか? | 21 | 12 | 32 | 1 |
| ⑧ 集中力はあるか? | 13 | 20 | 11 | 22 |
| ⑨ 最近運動していないのに体重の増減が ±2 kg以上あるか? | 4 | 29 | 5 | 28 |
| ⑩ 「うつ」かもしれないと思うか? | 4 | 29 | 3 | 30 |
| ⑪ 現状に満足しているか? | 9 | 24 | 18 | 15 |

4. 考察

2006年より薬学教育が6年制となり、4年次にCBTとOSCEに合格することが、5年次での臨床実務実習を受ける要件となった。そのため、これらの試験は学生にとって大きな関門になっている。特にCBTは、自分の薬学的な知識をコンピューターで判定されるため、大きなストレスになっている。そこで今回唾液を用いて簡単にストレスを測定することができる唾液アミラーゼに着目した。

ストレスにより唾液アミラーゼ活性が上昇する機序は、交感神経の興奮が副腎髄質を刺激し、血中ノルアドレナリンを増加させ、唾液アミラーゼ活性を上昇させること（交感神経－副腎髄質系；Sympathetic nervous -adrenal medullary system, SAM system）と、視床下部から交感神経系の直接刺激作用による唾液アミラーゼ活性の上昇が起こる2つの経路が知られている。この直接的な神経作用により唾液アミラーゼが分泌される場合の反応時間は1～数分ときわめて短い³⁾。この方法によりストレスの程度を数値化し、同時に質問紙法にて受験生のストレスの有無をみることで、関連性を対比させてみた。

表1の質問の回答結果から、CBT前では、質問①の「CBTに対する不安はあるか」、質問③の「勉強意欲はあるか」の2つの項目においては、肯定的回答の人数が多かった。学生達はCBTにかなりの心配や不安を覚えつつ、クリアせねばならないという、大きなストレスがかかっていたものと推察される。このストレスが多かれ少なかれ試験前の唾液アミラーゼ測定値の上昇に影響したことは否めない。実際、今回の被検者である男女33名全員の平均値はCBT2週間前に40.5KU/Lを示したが、CBT1週間前には46.1KU/Lに上昇し、CBT1週間後においては35.4KU/Lへ低下した。CBTが近づくにつれて数値の上昇がみられ、CBT後には数値の低下がみられた。今回調査を行った33名のうち29名は、図3に示したようなCBT1週間前にアミラーゼ測定値がピークとなるような変化を示した。しかしながら残る4名は、このようなパターンをとらなかった。その中には、CBT以外の友達関係や恋愛関係、家庭の問題等各自さまざまな悩みを抱えていた。

質問④の「イライラ感はあるか」と、睡眠に関する質問⑤の「熟睡できているか」と質問⑥の「寝つきはよいか」に関しては、CBT 後で若干の改善をみているものの、質問①および③と比較してそれほど大きな変化はみられなかった。これは、CBT という試験自体は終わったものの、今度は結果に対する心配が台頭してきている可能性、あるいは CBT 以外の不安などが示唆された。質問⑦の「趣味など勉強以外の事を楽しめているか」は、CBT の1週間後には肯定的回答が9割以上を占め、CBT から解放された安堵感が伺える。質問⑧の「集中力はあるか」、質問⑨の「最近運動していないのに体重の増減が±2kg 以上あるか」、質問⑩の「うつかもしれないと思うか」の3項目については CBT 前後の変化はわずかであった。これらの回答にあまり変化がみられなかったことは、質問の意図が漠然と不明確であったためとも考えられ、今後これらの質問項目自体をより具体化していくことが必要と思われた。質問⑪の「現状に満足しているか」については CBT 後でさえ肯定的回答は33名中18名で、残る半数近くの15名は「満足していない」という結果だった。これは試験を無事終了した反面、質問④および⑤と同様に、結果への不安や CBT 以外での心配によるものではないかと推察される。ストレスは各個人によっても程度が違う。今回の調査におけるアミラーゼ測定値の変化は、大半は CBT に関するストレスとして認識できたが、中には CBT 以外にも各個人の抱える種々のストレスが影響を及ぼしている可能性も考えられた。

本研究は、わずか33名と少数の検討ではあるが、唾液アミラーゼの測定は、簡便で侵襲の無い方法であるため、質問紙法と照らし合わせることで、CBT のストレス度を把握する一助として認識できた。

本研究は、神戸学院大学倫理委員会において「ヒトを対象とする研究・教育上の調査・実験」の審査を受け、承認された。(承認番号 HEB111221-5)

参考文献

- 1) 薬学共用試験センターホームページ <http://pc5.phcat-unet.ocn.ne.jp/faq.html>
- 2) 株式会社佐藤商事ホームページ <http://www.ureruzo.com/stress.htm>
- 3) 山口昌樹：唾液マーカーでストレスを測る．日薬理誌、129、80-84、2007