

研究題目	音楽が術前・術中・術後の疼痛に与える影響－聴覚性痛覚減弱－	報告書作成者	堤保夫
研究従事者	大下修造、堤保夫		
研究目的	<p>現在のストレス時代、ストレス社会にあつて音楽が「癒し」に与える影響は大きい。病院は不安やストレスが非常に多い場所であり、その中でも特に、周術期入院患者においてはストレスのコントロールがQOLの重要な因子となる。しかしながら、ストレスや疼痛はその訴えに個人差が大きいこともあり、遅れた研究分野といわれてきた。こうしたなか、アメリカ議会は2001年からの10年間を「痛みの10年」と位置づけたメディカルサイエンス振興計画を打ち出している。また本邦においても厚生労働省主導のもと緩和ケア診療の市民への啓蒙といった取り組みが行われている。申請者が所属する大学病院においても緩和ケアセンターを設立し、現在、申請者は部門長として診療に携わっている。</p> <p>「痛み」はヒトにとって大変な苦痛を伴うものであるにもかかわらず、他人にとってはその程度を実際にみるできないばかりか、その「痛み」を感じることもできず、「痛み」はその痛み苦しんでいる本人にしか分からないといったジレンマがある。こういった背景が「痛み」の治療を困難にしている原因の一つとしてあげられる。一般的に痛みには原因があるが、痛みの原因を特定できない場合もあり、世界疼痛学会の「痛みの定義」においては、精神的な要素も多いに関与していることが述べられている。現在までに様々な痛みに対する治療法が試みられ、現代においては痛みに対する治療はかなりの部分まで治療が可能となっている。しかしながら、いまだに治療困難な疼痛は存在し、それらのメカニズムの不明な点も多い。</p> <p>最近の科学的見地によると、手術の際、音楽によって麻酔薬の使用量が減少するという報告があり、このような聴覚性の痛覚減弱作用は術後鎮痛にも大きな影響を与えると予想される。また、われわれの研究グループが行った調査によると、歯科治療時における音楽は鎮痛薬の使用量を減少させる働きがあった。これらのことから音楽が周術期(術前・術中・術後)のQOLに与える影響を調べるのが本研究の目的である。本研究が予想される結果を収めた場合、周術期におけるストレス、術後疼痛を部分的にはあるが改善することが可能となり、薬物療法と組み合わせ緩和ケアにおける周術期QOLの向上に利用されるものと思われる。</p> <p>また、「痛み」や「ストレス」を情報として伝え、これを評価するためには、それらの質、大きさなどの情報が不可欠であり、さらに、「痛み」においてその出現部位も重要なファクターとなりうる。このうち、出現部位については本人によって容易に示すことができる。また、質についても比較的容易に言語表現によってある程度可能となる。しかしながら、それらの大きさについては極めて主観的な感覚量であるために、正しく他人に伝えることが困難であるという背景が存在した。そのため、今回の試験においてはこれらを定量評価することで、より客観的に「痛み」「ストレス」の分析を行うことを目的とした。</p>		

研究内容	<p>試験の対象</p> <p>大学病院倫理委員会承認の下、低侵襲腹部手術患者を被験者とし、American Society of Anesthesiologists の Physical Status においてクラス I およびクラス II の男女、20-70 歳の入院、被手術患者を対象とした。また、除外基準としては、Physical Status においてがクラス III 以上の重症患者。神経疾患、腎障害、肝障害のある患者および術前から鎮痛剤を処方されている患者を基準として除外した。さらに、中止基準を設け、何らかの理由で研究継続が不可能と判断した場合には、研究を中止し、中止・脱落の理由、経過を文書で保管した。</p> <p>機器の詳細</p> <p>使用する医療機器は非侵襲的にストレス度および痛み度を測定することのできる「ハートレーター」(SA-3000P、MedicoreJapan)、「PainVision」(ニプロ)である。「ハートレーター」は指先にプローブを取り付け3分間測定するのみであり、侵襲性はない。「PainVision」は心電図電極を腕に取り付け、電流を感じたときにボタンを押してもらって痛み閾値を測定する機器である。この電流は、『非常に微弱な感覚ですので、電極装着部位へ注意を集中させて「何か」感じた時、押してもらいます』と説明書にあるとおり非侵襲性です。これらの機器は、現在疼痛外来においても適宜、使用しておりその安全性は確かめられている。</p> <p>試験方法</p> <p>術前診察時に携帯型音楽プレーヤーと好みの音楽を手渡し使用に慣れてもらう。音楽鑑賞前後の緊張度(ストレス)および痛み閾値を測定比較する。ストレスや痛みといった比較評価の難しいパラメーターを、これまでになされてきた患者自身の自己申告評価を用いずに、客観的に数値化し比較するのが今回の特徴である。そのため、ストレス度は Heart Rate Variability を基に自律神経系の変化を測定する「ハートレーター」を用い、痛み度は「PainVision」を用い測定、数値化する。</p> <p>手術中は全身麻酔下において携帯型音楽プレーヤーを用い連続的に音楽を聞かせる群と音楽を聞かせない群とに無作為に振り分ける。麻酔深度をバイスペクトラルインデックス(BIS 値)を指標に一定に保ったうえで、両群の麻酔薬、鎮痛薬使用量を比較する。これによって無意識下での音楽がもたらす聴覚性の痛覚減弱作用を検討する。</p> <p>術後 2 時間後、および 24 時間後に上記「ハートレーター」「PainVision」を用い音楽鑑賞前後の緊張度および痛み度を測定、比較検討する。また別グループとして術後患者を音楽鑑賞する群および音楽鑑賞をさせない群の 2 群に無作為に振り分け術後の緊張度、痛み度を測定する。この 2 群を比較検討することによって音楽の痛覚減弱作用を明らかにする。</p>
------	--

研究概要報告書

(/)

<p>研究のポイント</p>	<p>音楽が痛みを与える影響は古くから信じられてきた。しかしながらその研究が始まったのは比較的最近になってからである。この分野を取り扱った研究では常に痛みの度合いが論点となってきた。これらの論文のほとんどが痛みの指標として、鎮痛薬の使用量または VAS スコア(痛みなしを 0 点、最高の痛みを満点としたときの現在の痛みが何点であるか問う)を用いている(Cochrane Database Syst Rev; 2006)。しかし、これらの指標は各人の主観によって左右されることが多く、客観性をもたせることが困難であった。今回われわれが用いた方法は、痛みを客観的に数値化させるものであり、その結果の信頼度は高いと思われる。さらに、客観的評価の難しいストレス度においても、同様に数値化させることによって比較する予定である。また、現在までに、周術期における聴覚性の痛覚減弱作用をこれらの数値を用いて客観的に比較検討した報告は見当たらず、今回の研究のインパクトは高いと思われる。</p>
<p>研究結果</p>	<p>対象である手術が予定された入院患者に対し、術前にハートレーターを用い音楽鑑賞前後において「ストレス指数」の数値の変化を測定した。その結果 50-150(50-とても良好、150-とても悪い)までのストレス指数においては 90-110(正常)が 92%と最も多く、8%で悪い(110-130)も存在していた。音楽鑑賞後は正常 83%、良好(70-90)17%と改善傾向がみられた。さらに、術後においても同様の測定を行ったところ改善傾向が認められた(とても悪い 8%、悪い 75%、正常 17%から悪い 75%、正常 25%)。</p> <p>PainVision をもちいて上記と同様の時間に「痛み度」を測定した。「痛み度」=(痛み対応電流-最少感知電流)/最少感知電流の式にて求めた。術前は 400g の荷重にて痛み刺激を加えることで「痛み度」を測定した。術前において音楽鑑賞前後で「痛み度」に変化はなかった(3.3 から 3.4 へと変化、有意差なし)。また同様に術後に測定した結果においては改善傾向はあるものの「痛み度」において有意差を示すような改善は見られなかった(3.2 から 3.0 へと変化、有意差なし)。</p>
<p>今後の課題</p>	<p>今回報告した「痛み」や「ストレス」の測定は単に大きさのみを決定するもので、これだけで「痛み」および「ストレス」の全容が単純に評価されるものでないため、今後も別のいくつかの評価法を用いて、評価を同時に行うことで、「痛み」や「ストレス」の質や大きさ、主観的な感じ方と客観的指標の相互分析など、より総合的評価が可能になるとと思われる。</p> <p>また、痛みには主に、「急性痛」と「慢性痛」があり、慢性に至った痛みに対しては治療に苦渋することが多い。特に、慢性疼痛は初期治療戦略を見出すことができない場合に難知性の疾患となることが多い。そういった中、様々な薬物効果が議論され、確実な診断がついた場合、画一的な治療法の確立が求められている。しかしながら、その慢性疼痛のコントロールおよび評価はいまだ不十分である。このような慢性的な疼痛に対しても今回の聴覚性痛覚減弱がどのように影響するかを調査する必要があると思われる。</p>

実験のスキーマを右に示す。

ハートレーターおよび PainVision を使用することが本研究でのポイントとなる。

また、24 時間後の評価を行う。この結果が、今後、緩和ケア領域において重要な役割を担うものと期待される

PainVision について

ディスボ電極 EL-BANDを装着

電極装着部位は酒精綿で汚れや皮脂分を拭き取って下さい。
 電極装着部位は利き手と逆側（原則：左腕）の前腕部尺側です。
 手首と肘窩から等距離であり、中心部から1cm内側とし、この位置に遠位電極を合わせるように装着します。
 注1. 測定は痛みの存在しない箇所で行うこと。
 注2. 電極装着は体毛がない箇所とする。

3 ディスボ電極 EL-BANDを装着



測定開始

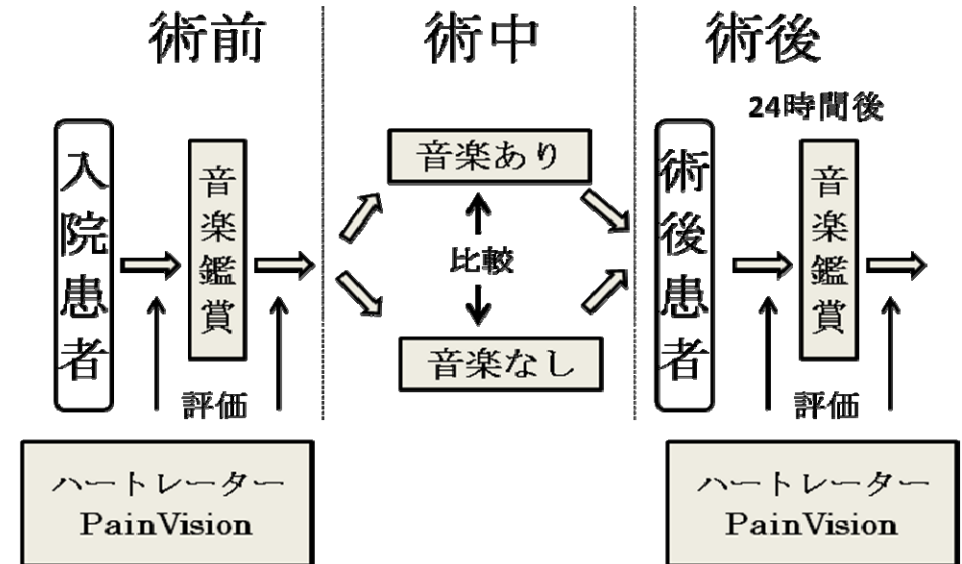
被験者にハンドスイッチを準備させ、[Start] ボタンをクリックすると測定が開始します。

電流知覚閾値を測定・・・3回測定する 測定の指示文言は別紙7：測定文言集参照のこと

被験者が何らかの刺激を感じた時にボタンを押してもらいます。
 （非常に微弱な感覚ですので、電極装着部位へ注意を集中させて「何か」感じた時、押してもらいます。測定が終了すると、平均値が自動的に計算されて表示されます。）

痛みの大きさを測定・・・3回測定する 測定の指示文言は別紙7：測定文言集参照のこと

痛みと同程度の大きさとなる感覚を感じた時、ボタンを押してもらいます。
 （測定が終了すると、平均値と痛み度[※]が自動的に計算されて表示されます。）



(注：フローチャート図，ブロック図，構成図，写真，データ表，グラフ等 研究内容の補足説明にご使用下さい。)