

氏名(本籍)	おやま ひろし 小山博史(東京都)
学位の種類	博士(医学)
学位記番号	博乙第1689号
学位授与年月日	平成13年1月31日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
審査研究科	医学研究科
学位論文題目	抗がん剤治療の副作用に対する Virtual Reality 技術を用いた医用システムの緩和効果
主査	筑波大学教授 医学博士 能勢忠男
副査	筑波大学教授 医学博士 庄司進一
副査	筑波大学教授 工学博士 大島宣雄
副査	筑波大学助教授 医学博士 池袋賢一

論文の内容の要旨

(目的)

バーチャルリアリティ(以下VR)技術とは、コンピュータ制御された工学的擬似刺激を人間の知覚器に与えることで仮想世界への実在感を体験できる技術である。医療応用研究の主体は当初手術訓練用シミュレーションであったが、VR技術を用い人工的な閉鎖空間や高所を構築し、閉所恐怖症や高所恐怖症、飛行機搭乗恐怖患者に擬似体験させたり、蜘蛛恐怖症の神経症患者に対して蜘蛛を人工的に作成し擬似体験させる治療脱感作療法が行われ始めている。さらに、仮想体験を利用した疼痛緩和治療への応用も行われ有効性が認められている。

本研究は、がん患者の精神心理的な緩和を目的として構築したVR技術を利用した仮想森林浴等が体験できるベッドサイドウェルネスシステム(以下BSW)を使用し、抗がん剤の副作用に対する緩和効果についてその有効性に関する検討を行った。

(対象と方法)

外来抗がん剤投与患者を対象にBSWの緩和医療への有効性について、BSW介入群とコントロール群の二群間での無作為化割付け比較試験(Randomized Clinical trial以下RCT)を行った。対象症例は、がんと告知されBSW介入が可能な外来化学療法治療を施行するがん患者(年齢18歳以上70歳以下)とした。評価項目は治療前後の精神心理的状态として(1)Hospital Anxiety Depression Scaleと(2)Face Scale、主観評価項目としては(3)ポジティブな主観評価項目として「リラックスした」、「落ち着いた」、「さわやかな」、「活き活きした」を用い、(4)ネガティブな主観評価を「緊張した」、「不快な」、「落ち込んだ」、「疲れた」、「眠い」の5段階(1:いいえ、2:すこし、3:まあまあ、4:かなり、5:とても)に分けた。(5)倦怠感の軽減効果については倦怠感に関する質問票(Cancer Fatigue Scale)と倦怠感に関するVisual Analogue Scale(VAS)を使用した。統計解析手法としては、BSW介入群とコントロール群との二群間でのBSW介入前値及び後値、前後の差に関する有意差の検定を行った。

(結果)

全登録症例数は30例であり、29歳から73歳で平均年齢53.5歳、男性6例、女性24例であった。BSW介入群は、15例(平均年齢55.7歳、男性3例、女性12例)、コントロール群は15例であった。BSW介入前の年齢、評価指標

各々の各群間における評価点のBSW介入群とコントロール群との有意差は認められなかった。使用された抗がん剤の内容についても差が少なかった。

評価指標の中でコントロール群と比較し統計学的に有意差 ($p < 0.05$) を認めたのは、二回目 BSW 介入前の「認知的倦怠感」の増悪、二回目 BSW 介入後の「疲れた」気持ちの減少、「倦怠感のVAS」値の減少。BSW 介入前後の差で二群間の有意差を認めたものは、一回目 BSW 介入後の「疲れた」気持ちの値の減少及び二回目 BSW 介入後の HADS 値の減少、Face Scale 改善、「身体的倦怠感」の改善効果であった。HADS11 点以上の鬱病群における BSW 介入群とコントロール群間で有意差を認めたものは、一度目の BSW 介入後の「緊張した」気持ちの減少、二度目の BSW 介入後の「Face Scale」の改善、「生き活きた」気持ちの改善、「精神的倦怠感」の改善であった。

(考察と結語)

VR技術による仮想体験はがん患者の倦怠感と精神心理的状态を緩和することを示した。この効果について脳の情報機能を「空間・現象情報処理系」と「言語・概念情報処理系」に分けたモデルを作成し説明した。つまり、BSW の快適な疑似体験は「空間・現象情報処理系」に改善効果を与え脳内の情報処理を改善すること。また、抗がん剤治療という現実空間認知の遮断は脳内情報処理を改善し「倦怠感」を改善させ倦怠感の改善と精神心理的状态の緩和効果があることを示した。

審 査 の 結 果 の 要 旨

バーチャルリアリティー（以下 VR）が医療の中に急速に取り込まれる中で本研究は臨床の現場での VR の応用に関するものである。

外来抗がん剤治療の患者をアロマセラピーまで含んだ仮想森林浴が体験できるベッドサイドウェルネスシステム（BSW）を使用した群とコントロール群で VR の効果を検討している。BSW 介入群では 2 度目の治療以降「緊張した」気持ちの減少、「生き活きた」気持ちの改善、「精神的倦怠感」の改善などのコントロール群に比べ精神心理的緩和が認められたと結論している。VR の臨床効果を証明した価値ある論文と評価でき、今後更に VR が臨床応用される途を開いたものである。

よって、著者は博士（医学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。