

<総説>

医学データベース「PubMed」における  
レクリエーション研究のナレイティブ・レビュー  
— 2007-2011 年の 5 年間に於いて —

本多卓也<sup>1</sup> 上岡洋晴<sup>2</sup> 北湯口純<sup>3</sup> 鎌田真光<sup>3</sup> 渡邊真也<sup>4</sup>

**A narrative review of papers on recreation in a medical database, PubMed**  
— A study of papers published in the 5-year period from 2007 to 2011 —

Takuya Honda<sup>1</sup>, Hiroharu Kamioka<sup>2</sup>, Jun Kitayuguchi<sup>3</sup>,  
Masamitsu Kamada<sup>3</sup> and Shinya Watanabe<sup>4</sup>

**Abstract**

This study reviewed papers published in the period from 2007 to 2011 that contained the word "recreation" in the title, using a medical database, PubMed.

The study aimed to clarify characteristics of recreation studies (study design, content of recreation, target disease or other characteristics of participants, and efficacy) that appeared in the medical database.

One hundred twenty four papers were identified by the first browsing step of the search, but only 7 of these met the eligibility criteria. Most of these 7 papers evaluated the effect of recreation intervention on quality of life (QOL) and mental health in patients (children to adults) with chronic disease; however, many of the studies had no control or did not describe cost and adverse events.

On the other hand, of the 7 studies were well-designed randomized controlled studies and reviews of intervention studies, and these provided important suggestions about methods for intervention and outcomes. Based on these findings, the present study can identify problems with previous studies on recreation as alternative or complementary therapy.

**1. 緒言**

学会員にとって、「recreation」が世界的にどのように医学分野で取り扱われているのかの関心は大きく、それらを明らかにすることは、レクリエーション研究における今後の発展可能性の探る上で意義があると考えられる。

上岡<sup>1)</sup>は、2009年3月時点において、1990年から2009年の20年間で、レクリエーションとい

う用語が著名なデータベース中の論文タイトルに含まれている数は、「Web of Science」が343件（平均17.2件/年）、「PubMed」が242件（平均12.4件/年）、「JDream II」が135件（平均6.8件/年）、「医中誌 Web」が365件（平均18.3件/年）であったことを報告している。しかし、具体的な研究の内容は示されていない。

徐<sup>2)</sup>は、1983年から2007年まで24年間に於いて、

1 東京大学大学院教育学研究科 Graduate School of Education, The University of Tokyo  
2 東京農業大学地域環境科学部 Faculty of Regional Environment Science, Tokyo University of Agriculture  
3 雲南市立身体教育医学研究所うんなん Physical Education and Medicine Research Center Unnan  
4 公益財団法人身体教育医学研究所 Physical Education and Medicine Research Foundation

台湾におけるセラピューティック・レクリエーションの研究動向を調べた結果、ヘルスレジャーや、レジャースポーツ産業分野の急速な発展に伴い、アメリカ合衆国（アメリカ）や日本の影響を受け、理論的・実践的研究が盛んに行われるようになってきたが専門分野としての基盤づくりに課題があることを述べている。先進とされるアメリカを始め、代替・補完療法の先進諸国の研究動向がリサーチ・クエスションとなっている。

また、レジャー活動とレクリエーションに関するランダム化比較試験（RCT）のシステマティック・レビュー<sup>3)</sup>では、2006年までに公表されているRCTは、わずかに3編と少ないことを報告している。それらは、看護の欧文雑誌2編と臨床リハビリテーションの欧文雑誌1編に掲載されていた。高齢者における運動器の疼痛軽減<sup>4)</sup>、高齢者のうつ<sup>5)</sup>にレクリエーションは効果があったとした研究であった。もう1編<sup>6)</sup>は、脳卒中患者において、レクリエーション活動参加と作業療法との間に、日常生活動作の回復過程の効果が有意な差がなかったとする報告であった。

国内においては、上岡ら<sup>7)</sup>が「レジャー・レクリエーション研究」の中で、1993年から2007年まで公表された疫学的研究論文のレビューを行っているが、国外のレクリエーションの発表状況は明らかにされていない。

そこで、本研究は、世界的な医学データベース「PubMed」を活用して、2007年から2011年の期間に公表されたレクリエーションを題目に含む論文のレビューを行った。このデータベースは、医学関連分野において世界で最も認知度・利用率が高いため、これを選択した。

それにより、医学データベースに掲載されているレクリエーション研究の特性（研究デザイン、レクリエーションの内容、対象疾患あるいは参加者特性、効果）を明らかにすることを目的とした。

## 2. 研究方法

### 1) レビューに含まれる対象研究の基準（適格基準）

#### (1) 研究デザイン

臨床・疫学研究の研究デザインを基本とし、それ以外のデザインも対象とした。

#### (2) 参加者の特性

特定の疾患に限定せず（無制限）、健常な参加者も含めた人を対象とする研究とした。

#### (3) レクリエーションの種類

各論文の著者がレクリエーションとして記述した事項（種類）をすべて対象とした。レクリエーションに伴う事故や傷害の症例報告、レクリエーション実施時の予防対策（紫外線予防など）は除外した。

#### (4) 言語

英語で記述された論文に加え、ヒットした論文の言語は無制限とした。

#### (5) 使用したデータベースと検索方法

2011年6月29日から30日の期間に「PubMed」<sup>(註1)</sup>を用いて、システマティック・レビューを含む臨床・疫学研究の検索に熟練した図書館司書1名が実施した。検索テーブルは、「Search recreation [Title] Limits: Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, Clinical Trial, Phase I, Clinical Trial, Phase II, Clinical Trial, Phase III, Clinical Trial, Phase IV, Comparative Study, Controlled Clinical Trial, Journal Article, Publication Date from 2007/01/01」であった。

### 2) レビューの方法

#### (1) 論文の選択

検索で抽出された論文を「1) レビューに含まれる適格基準」によってスクリーニングした。除外した論文はその理由とともに付録に示した。

#### (2) 研究の要約

エビデンス・テーブルとして、研究目的、対象者、レクリエーションの特徴、研究デザイン、結論を示した。対象となった研究の特性を整理し、考察を行った。

#### (3) 研究の質評価

本研究は、エビデンスを吟味する目的ではないため、研究の質の向上のために開発されたランダム化比較試験<sup>8) 9)</sup>や観察研究<sup>10) 11)</sup>の声明・チェックリストや質評価のためのチェックリストによる対象論文の評価は実施しなかった。

#### (4) メタ分析

本研究は効果を定量化することを目的としていないので、類似した研究内容のデータの統合などの統計分析は実施しなかった。

### 3. 結果

検索においてヒットした論文抄録 (abstract) の数は124であった。適格基準に照合させながら検討したところ、7編の論文<sup>12)-18)</sup>のが合致し、117編の論文が除外された。表1は、採用された論文のエビデンス・テーブルである。除外した論文は、その理由とともに付録に示した。

適格基準に合致した論文は、2011年2編<sup>12) 13)</sup>、2010年2編<sup>14) 15)</sup>、2009年2編<sup>16) 17)</sup>、2007年1編<sup>18)</sup>の合計7編であった。ただし、2011年の論文は2011年1月1日から6月30日までの期間に発表されたものに限定されている。

雑誌の種類では、健康づくりに関する雑誌<sup>12) 15)</sup>、老年医学雑誌<sup>13)</sup>、脳神経リハビリテーション医学雑誌<sup>14)</sup>、小児医学雑誌<sup>16)</sup>、予防医学雑誌<sup>17)</sup>、アルツハイマーの専門雑誌<sup>18)</sup>であった。

国別では、アメリカ2編<sup>15) 18)</sup>、オーストラリア2編<sup>17)</sup>、ハンガリー1編<sup>12)</sup>、ブラジル1編<sup>13)</sup>、カナダ1編<sup>14)</sup>、イギリス1編<sup>16)</sup>で報告されていた。

Bekesiら<sup>12)</sup>は、がんや糖尿病、若年性関節炎を有する10-18歳の子どもに対して、レクリエーションとしてキャンプを実施した結果、すべての疾患において実施後に健康関連QOL (生活の質) が向上したことを報告している。研究デザインは、コントロール群のない介入研究であった。

Fragaら<sup>13)</sup>は、健常な高齢者を対象としてレクリエーション (内容不明) とウォーキングによる介入を実施したところ、介入群は有意に有酸素性能力や機能自律性、生活の質が向上したことを報告している。研究デザインは、ランダム化比較試験であった。

Randら<sup>14)</sup>は、回復期の脳卒中患者を対象として、ストレッチングやバランス訓練などのリハビリテーションとしての運動とビリヤードやボーリング、工芸や料理などからなるレクリエーションを介入として実施した結果、記憶と認知行動能力が有意に向上したことを報告している。研究デザインは、コントロール群のない介入研究であった。

Bauerら<sup>15)</sup>は、出産前入院をしているハイリスク妊婦を対象として、音楽療法 (曲を選ぶ、聞く、歌う、リズム楽器で演奏するなど) とレクリエーション療法 (工芸・作詞などの創作活動、身体を動かす活動的なレクリエーション、退院後に患者

の居住地域で自身の好きなレクリエーションやレジャーができる施設などをPC・ネット・雑誌などを通じて探索することなど) をそれぞれ介入群として効果を検証したところ、両介入ともに48から72時間後まで、入院に伴う苦痛感を有意に軽減していたことを報告している。研究デザインは、3群 (音楽療法群、レクリエーション療法群、コントロール群) によるランダム化比較試験であった。

Walkerら<sup>16)</sup>は、慢性疾患を有する子どもに対するレクリエーション・キャンプの効果を明らかにするために、先行研究として実施されている4つのレビューをさらにレビューした。それらに含まれていた対象疾患は、喘息、がん、糖尿病、嚢胞性線維症、肥満、自己免疫疾患、てんかん、後天性免疫不全症候群、腎性人工透析、身体障害として合併症であった。キャンプそのものは安全であり、保護者を安心させつつ、参加者の自尊心や情緒の安定、その疾患や症状のコントロールに適応を高めると報告している。しかしながら、各研究に対しては、研究方法論的弱さを指摘している。ほとんどの研究で、費用対効果の記述がないことも指摘している。

Hardyら<sup>17)</sup>は、健常な11から15歳の子どもたちを対象として、small-screen recreation (テレビやDVDなどの視聴、レクリエーション的なパソコン利用) の1日にあたりの実施時間と呼吸循環機能の関連性を調べた結果、男子では関連性がなかったが、女子では時間が長いほど、機能が低かったことを報告している。研究デザインは、横断研究であった。

Putmanら<sup>18)</sup>は、認知症患者を対象としてClosing group project (静かな部屋において、ユニットケアよりも少ない人数で実施する参加者の自発的な活動) というレクリエーションを実施し、その効果を検証した結果、参加者の不穏や不安が解消したことを報告している。研究デザインは、コントロール群のない介入研究であった。

表2は、対象となった7研究のブリーフサマリーである。介入研究においては、いずれも主要アウトカムにおいて効果ありとなっていた<sup>12)-15), 18)</sup>。ドロップアウトにおいては、介入研究だけ該当するが、なかったとする研究が2編<sup>15) 18)</sup>、あったとす

Table 1 Summary of articles based on structured abstract

No.	Author	Citation	Country	Title	Aim/Objective
12	Bekesi A et al.	Health Qual Life Outcomes. 2011 9:43-52	Hungary	Health-related quality of life changes of children and adolescents with chronic disease after participation in therapeutic recreation camping program.	This study evaluated the campers' health-related quality of life (HRQoL) before and after the program.
13	Fraga MJ et al.	Arch Gerontol Griatr. 2011 52(1):e40-3	Brazil	Aerobic resistance, functional autonomy and quality of life(QoL) of elderly women impacted by a recreation and walking program.	The present study analyzed the impact of a physical activity program (recreation and walking) on the aerobic resistance, the functional autonomy and quality of life of elderly women.
14	Rand D et al.	Neurorehabil Neural Repair. 2010 24(8):722-9	Canada	Feasibility of a 6-month exercise and recreation program to improve executive functioning and memory in individuals with chronic stroke.	To determine if a combined exercise and recreation program can improve the executive functioning and memory of individuals with chronic stroke.
15	Bauer CL et al.	J Women's Health. 2010 19(3):523-31	USA	Alleviating distress during antepartum hospitalization : a randomized controlled trial of music and recreation therapy.	This study sought to examine the efficacy of a single session music or recreation therapy intervention to reduce antepartum-related distress among women with high-risk pregnancies experiencing extended antepartum hospitalizations.
16	Walker DA et al.	Arch Dis Child. 2009 94(5):401-6	UK	Therapeutic recreation camps: an effective intervention for children and young people with chronic illness?	This article surveyed four systematic reviews and poses five questions that a paediatrician might ask:(1) How to select a TR experience and for which patient?; (2) Does TR augment brain injury rehabilitation?; (3) How do TR camps benefit children?; (4) Is TR cost-effective?; (5) What additional research is needed?
17	Hardy LL et al.	Am J Prev Med. 2009 36(2):120-5	Australia	Sedentariness, small-screen recreation, and fitness in youth.	The purpose of this study was to examine the association between sedentary activities, including small-screen recreation(SSR: watching TV/DVDs/videos, recreational computer use) and cardiorespiratory endurance(CRE) in children aged 11-15 years.
18	Putman L et al.	Am J Alzheimers Dis Other Demen. 2007 22(3):167-75	USA	The closing Group: Therapeutic recreation for nursing home residents with dementia and accompanying agitation and/or anxiety.	The purpose of this study was to examine the extent to which the Closing Group intervention has reduced agitation and anxiety with the use of multiple measures.

Table 1 continue

Target disease and/or participant	Characteristic of recreation	Research design	Primary results or conclusion
The study sample (n=115) consisted of children and adolescents aged 10-18 (Mean Age : 13.3; SD 2.2): oncology patients (n=32), diabetes (n=55) and juvenile immune arthritis (JIA) (n=28).	Therapeutic recreation camping program	An interventional trial without control group	The therapeutic recreation camping program had a positive impact on HRQoL of children and adolescents living with cancer, diabetes mellitus and juvenile immune arthritis. The experience enhanced self-perception in all age groups and reduced the autonomy of children under 14 years of age.
59 elderly women (65±6.4 years)	Classes of recreation and walking practice.	A randomized controlled trial	The results demonstrated significant improvement for the experimental group in the aerobic resistance, functional autonomy and QoL. It was concluded that the systematic physical exercise interferes in a positive way on the autonomy, aerobic resistance and QoL of the elderly women.
11 ambulatory participants with chronic stroke (mean age 67±10.8 years)	Exercise (stretching, balance, and task-specific exercise) and recreation activities. Recreation included social activities as well as activities such as playing billiards, arts and crafts and cooking.	An interventional trial without control group	This pilot study suggests that exercise and recreation may improve memory and executive functions of community-dwelling individuals with stroke. Further studies require a larger sample size and a control group.
80 women with high-risk pregnancies experiencing extended antepartum hospitalizations.	Music therapists or recreation activities.	A randomized controlled trial	Single session music and recreation therapy interventions effectively alleviate antepartum-related distress among high-risk women experiencing antepartum hospitalization and should be considered as valuable additions to any comprehensive antepartum program.
Children and young people with chronic illness	Therapeutic recreation camp	A narrative review of reviews	Methodological weakness in research impair the strength of conclusions. There is little research about matching of therapeutic recreation experiences to individuals, disease groups or age groups, or about the effect of therapeutic recreation camps in brain injury rehabilitation. Therapeutic recreation interventions enhance self-esteem, disease knowledge, emotional well-being, adaptation to illness and symptom control. Educationalists suggest that self-esteem is helped most in mid to late adolescence. Where studied, therapeutic recreation camps are safe, which reassures parents. There have been few studies on cost-effectiveness. We concluded that young people benefit from therapeutic recreation. However, better-quality research would help select and future develop these experiences for young people with ill health.
2750 children aged 11-15 years	Small-screen recreation, such as watching TV/DVD/video, recreational computer use.	A cross-sectional survey	Cardiorespiratory endurance did not differ consistently across quintiles of sedentariness and small-screen recreation among boys; however, among girls there was a consistent inverse association. If confirmed in prospective studies, these findings have important implications for risk of chronic disease.
16 long-term care residents	Therapeutic recreation	An interventional trial without control group	The Closing Group intervention reduced agitation and anxiety, which encourages further study with larger samples.

Table 2 Brief summary of 7 articles

No.	Author	Year of publication	Object disease	Effects noted	Withdrawals	Adverse event	Cost of intervention
12	Bekesi A et al.	2011	Chronic disease (cancer, diabetes mellitus or juvenile immune arthritis)	Significant effect	115 out of 298 completed the questionnaire	No description	No description
13	Fraga MJ et al.	2011	No specific disease	Significant effect	No description	No description	No description
14	Rand D et al.	2010	Chronic stroke	Significant effect*	11 out of 25 completed the program	No description	No description
15	Bauer CL et al.	2010	High-risk pregnancies	Significant effect	No withdrawal	No description	No description
16	Walker DA et al.	2009	Chronic illness	—	—	No adverse event	The authors emphasize "researchers should describe it".
17	Hardy LL et al.	2009	No specific disease	—	—	—	—
18	Putman L et al.	2007	Dementia	Significant effect*	No withdrawal	No description	No description

\* Group comparison was not conducted.

— No description because of review article or observational studies.

る研究が2編<sup>12) 14)</sup>、記述なしが1編<sup>13)</sup>であった。

有害事象についての記述については、ほとんどなされておらず、レビューのレビューで示されているだけであった<sup>16)</sup>。介入コストについても、報告がなされていなかった。前述のレビュー<sup>16)</sup>では、「記述すべきだ」と書かれていた。

なお、適格基準に合致せず、除外した論文117編を付録に記載したが、その主な除外理由としては、レクリエーション施設に伴う自然環境への悪影響の報告、レクリエーション実施時の紫外線の影響や事故・傷害の報告、提言や政策課題などが多かった。

#### 4. 考察

##### 1) 研究の傾向と研究デザイン

世界的に著名な医学データベース「PubMed」において、レクリエーションという用語がタイトルに含まれる論文は、2007年から2011年までの最近5年間で124編あったが、臨床・疫学研究として治療や積極的な健康増進に関する報告は7編であった。エビデンス・グレーディング（文献3,7の事例を挙げた詳細説明を参照）では、最上位となるシステマティック・レビューのレビューが1

編<sup>16)</sup>あったが、次に上位とされるランダム化比較試験は2編<sup>13) 15)</sup>のみであった。残りはコントロール群のない介入研究が3編<sup>12) 14) 18)</sup>と横断研究1編<sup>17)</sup>であった。これら世界で実施された論文を構造化抄録やブリーフサマリーで明確にすることができたことが、本研究の大きな成果である。

7編と論文数が少ないことについては、実際にはレクリエーション介入を実施しているが、タイトルにレクリエーションという用語を用いずに報告されている研究があることや、実際に行ったレクリエーションの種目名を記述することでヒットしなかった研究もあると考えられるが、いずれにしても研究数が多いとは言及できない。

研究デザインとしては、コントロール群のない介入研究が3/7（43%）を占めたが、目前の患者や対象者のために、レクリエーションを介して、その効果を確認したいという趣旨があるようだ。しかし、コントロール群がなければ、得られた結果が介入によるものなのかを語るエビデンスは極めて弱く、他の治療を含む時間経過のために良くなったのに過ぎないのではないかと、という指摘に反論することができない。ただし、これが臨床・介護現場で目前の患者や入所者に対して何らかの

介入をすぐに実施しなければ、というスタンスにある立場の研究者の抱える問題であり、深く学術研究を迫及するのに乖離・ギャップとなる事象である。研究するとすれば、良質の研究計画の結果は真実を示す可能性が高いだろう、と考えられているので、様々な問題を解決しつつ、事前の十分な計画性（コントロール群を設けられるだけの研究費と倫理面の是認）をもっての研究が望まれる。

## 2) レクリエーション・キャンプのレビューのナレイティブ（叙述的）・レビュー

このレビューは、4つのリサーチ・クエスションに基づく興味深い研究である。多様な慢性疾患で苦しんでいる者（子どもから若年者）を対象としたレクリエーション・キャンプに着目し、アウトカムとして、知識やスキルの獲得、治療へのアドヒレンス、情緒の安定、病気への適応などを紹介している。

エビデンスには、「つくる」「つたえる」「つかう」という3つの局面があり、それぞれ、臨床・疫学研究、システマティック・レビュー、ガイドライン作成者や現場での臨床家・指導者であることが知られている<sup>3) 19)</sup>。この論文は、レビューのナレイティブ・レビューであり、ランダム化比較試験のシステマティック・レビューのレビュー<sup>20)</sup>のようなエビデンスを示す最上位の論文形態ではないものの、エビデンスを「つたえる」部分に相当し、後発の関連研究に大いに示唆を与える報告だと考えられる。

本研究によって、代替・補完療法としてレクリエーションを研究する者にとって必読の論文であることを見出すことができた。

## 3) ランダム化比較試験

該当する研究は2編あった。本研究は個々のエビデンスを明らかにすることを目的としていないため、CONSORT 2010<sup>8) 9)</sup>などによる論文の質評価は行わなかったが、とくにBauerら<sup>15)</sup>の報告はよくデザインされた研究だと考えられる。介入手法として、2群を独立させて、様々な内容の音楽療法とレクリエーション療法を設けている。後者では、退院後の自分を想像させるために、引き続き好きな活動を実践できる場所を探索するといった将来への希望をつなぐ介入も含まれていた。さらには、介入後の十分な観察時間において

の評価も実施している。

もう一方のFragaら<sup>13)</sup>の報告は、健常な高齢者を対象とした基礎的研究であるが、割付の具体的な方法やレクリエーションの中身の説明が十分ではなかった。

## 4) 対象疾患あるいは対象者

健常な高齢者を対象とした研究は1編<sup>13)</sup>で、呼吸循環機能へのレクリエーションの効果をみていた。それ以外は、疾患に関する研究であり、子どもの慢性疾患<sup>12) 16) 17)</sup>、脳卒中回復期<sup>14)</sup>、認知症<sup>18)</sup>、ハイリスク出産<sup>15)</sup>で、いずれもQOLやメンタルヘルスの維持・向上を目的としていた。疾患に伴う苦痛やいらだち、活動制限などによる精神的・身体的ストレスを効果的に解消する手段として、レクリエーション介入のエビデンスに挑戦する研究が今後より期待される。

## 5) レクリエーションの特徴

レクリエーションの特徴では、キャンプが2編<sup>12) 16)</sup>、音楽療法が1編<sup>15)</sup>、多様な種目を含めた形式が1編<sup>13) 14)</sup>、少人数制で自由に活動させる形式が1編<sup>18)</sup>あった。こうした肯定的な効果を仮説とした研究の一方で、テレビ・DVD・パソコンでの遊びによる「Small-screen recreation」と称し、それらの実施が否定的あるいは負の効果をもたらすことを仮説とした研究も1編<sup>17)</sup>あった。

このように、明確な定義づけを行うものではなく、著者の意図する活動をレクリエーションと位置づけていた。定義を明確化すべきとする議論<sup>7)</sup>もあるが、世界的なコンセンサスを得るのは、不可能であるかもしれない。

## 6) 有害事象

有害事象とは、レクリエーション活動中の傷害や事故などを意味する。これを把握することは、類似の介入方法を用いる後発研究にとって、生じうる同じ失敗を回避する、あるいはリスクを減じるのに重要である。しかし、対象となった論文では記載がなかった。レクリエーション研究においては、今後、有害事象の記載（なかった場合でも、なかったと記載する）は必須であり、できればインシデント・レポートあるいはヒアリハット・レポートとして、例えば、「キャンプでの花火実施中に、子どもの服に引火しそうになった。」という報告まですることが望ましい。それは、反対に

研究の透明性を示し、研究結果の信頼度を高めることにつながると考えられる。

#### 7) コスト（費用対便益と費用対効果）

コストとは、その介入としてのレクリエーションの実施にかかった費用すべてを意味し、指導者料や器具などの備品、消耗品などを含む。Walkerら<sup>16)</sup>のレビューでも、これを強調しているが、対象となった論文では記載がなかった。記述を推奨する理由は、その介入は、いつでも、どこでも、実施できることなのか、という外的妥当性（普遍性）を示すためである。例えば、このレクリエーションは優れた効果を発揮するとしても、「特定の優れた指導者（指導料が高価）ではないと、その効果は期待できない」、あるいは「高価な器具がないとできない」というのでは、実現可能性（feasibility）が低いことになる<sup>20)</sup>。理想の介入は、「効果が高く、害がなく、安価で、どこでもできること」であるが、このようにすべてを含めての結果の解釈が必要となる。

#### 8) 今後の研究課題

表3は、推奨される重要な論文2編と、取り上げた理由、そして派生する研究課題をまとめた。日本は高齢化がより加速するため、疾患を有する人や要介護者が増えることは確実である。そうした疾患に伴う苦痛やいらだち、機能低下に伴う生きる希望の喪失など、様々な精神的・身体的ストレスを効果的に解消し、元気づけるための手段として、レクリエーションの中身やその成果をどのように評価するかが重要である。代替・補完療法として、レクリエーションが存在することを想定すると、直接的・間接的なアウトカムを明確にし、

その効果を医学領域の研究者に正しく理解してもらう必要があるだろう。それには、臨床・疫学研究のエビデンスになりうる、より質の高い研究計画に基づいての研究推進が望まれる。

徐の先行研究<sup>2)</sup>では、アメリカにおける先行的な代替・補完療法の紹介がなされている。実際にアメリカでは、1887年に設立された国内で最も古い医学研究拠点「アメリカ国立衛生研究所（National Institutes of Health: NIH）」があるが、1992年にそのNIH内に「国立補完代替医療センター（National Center of Complementary and Alternative Medicine: NCCAM）」が設置され、多額の国家予算が研究費として支出されている<sup>22)</sup>。これは、アメリカ国民の関心の高さが背景にあり、レクリエーション分野もそのひとつとして、心身の健康増進や疾病治療への期待が高まっていることを示している。

#### 9) 本研究の限界と弱点

本研究にはいくつかの限界と弱点がある。まず、情報バイアス（取りこぼし）として2点ある。1点目は、論文題目にレクリエーションという用語を含む研究を対象としたが、レクリエーションの固有の種目（例：工芸による介入）を記載している研究が除かれている可能性がある。2点目は、使用したデータベースは医学関連論文としては世界最大だが、これに搭載されていない学術雑誌が除かれている。レジャー・レクリエーション研究もPubMedに搭載されていないため、これに該当する。本研究は、このようにパブリケーション・バイアス（公表バイアス）も存在することが弱点でもある。

Table 3 Important and recommended articles for therapeutic recreation and future research agenda

Article	Reason	Target/Intervention	Outcomes
David A. Walker, et al. Therapeutic recreation camps: an effective intervention for children and young people with chronic illness? Archives of Disease in Childhood, 94(5):401-6,2009.	This narrative review of review articles examined the effect of recreation camp on children with various chronic diseases.	Effective intervention method for children, young, and elderly people with chronic illness.	Health-related QOL, mental health status, and self-esteem for patients.
Constance L. Bauer, et al. Alleviating distress during antepartum hospitalization: a randomized controlled trial of music and recreation therapy, Journal of Women's Health, 19(3):523-31,2010.	This randomized controlled trial had a detailed description of the recreation, which became the contents that led to future hope.	Comprehensive interventions such as adaptive recreation activities, relaxation/stress management exercise, and awareness of recreation outlet for patients.	



さらに、本研究は各種チェックリストに基づいて研究デザイン別の論文の質評価を行っておらず、対象として取り上げた論文の臨床効果のエビデンスを直接的に示すことができていないことが限界と弱点である。

## 5. 結論

臨床・疫学研究として治療や積極的な健康増進に関する報告は7編であった。レクリエーション介入によって慢性疾患を有する子どもから高齢者までの患者に対してのQOLやメンタルヘルスを明らかにしようとする研究が多かった。しかし、コントロール群が設定されていなかったり、コストや有害事象などを示していない研究も多かった。一方で、よくデザインされたランダム化比較試験や、介入研究のレビューのレビューがあり、介入方法やアウトカムに対して重要な示唆を与えていた。本研究は、それらに基づいて、代替・補完療法としてのレクリエーション研究の課題点を明らかにすることができた。

## 補注

註1)「PubMed」とは、米国国立医学図書館(U. S. National Library of Medicine)が提供する、医学文献2次情報データベースMEDLINEを中核とする無料医学情報サービスである。MEDLINEは全世界約70カ国、5,200誌以上(随時、追加中)の医学雑誌をソース・ジャーナルとして収録し、1950年以降現在まで収録したデータを提供している。

## 附記

データベースに基づく検索において、東邦大学習志野メディアセンターの眞喜志まり司書、データ整理においては東京農業大学の東野理恵氏、中田鈴夏氏、峰岸弘輔氏のご協力を賜りました。この場をお借りして深謝いたします。

## 引用文献

- 1) 上岡洋晴・鈴木英悟・小椋一也・本多卓也、医療と福祉、レジャー・レクリエーション研究、66：211-218、2011。
- 2) 徐玉珠、台湾のセラピューティック・レクリエーションに関する研究の傾向、レジャー・レクリエーション研究、62：21-32、2009。
- 3) 上岡洋晴・津谷喜一郎・本多卓也ら、「レジャー活動」と「レクリエーション」に関するランダム化比較試験のシステムティック・レビュー、レジャー・レクリエーション研究、60：29-37、2008。
- 4) Siedliecki SL, Effect of music on power, pain, depression and disability, J Advanced Nursing, 54：553-562, 2006.
- 5) Fitzsimmons S, Easy rider wheelchair biking: a nursing- recreation therapy clinical trial for the treatment of depression, J Gerontol Nurs, 27：14-23, 2001.
- 6) Parker CJ, Drummond AER, Deway ME et al, A multicentre randomized controlled trial of leisure therapy and conventional therapy after stroke, Clin Rehabil, 15：42-52, 2001.
- 7) 上岡洋晴・鈴木英悟・栗田和弥・本多卓也、エビデンスの構築と研究方法論の向上を目的とした論文の質評価に関する考察：学会誌「レジャー・レクリエーション研究」における1993-2007年までの疫学的論文を対象として、レジャー・レクリエーション研究、62：3-19、2009。
- 8) David Moher, Sally Hopewell, Kenneth F Schulz, Vivtor Montori, Peter C Gotzsche, et al. CONSORT 2010 explanation and elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. BMJ 340：c869：2010
- 9) 津谷喜一郎・元雄良治・中山健夫(訳)、CONSORT 2010 声明：ランダム化並行群間比較試験報告のための最新版ガイドライン、薬理と治療 38：939-947、2010
- 10) Eric Elm, Douglas Altman, Matthias Egger, et al., The strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for reporting observational studies, Ann Inter Med, 147：573-577, 2007
- 11) 上岡洋晴・津谷喜一郎(訳)：疫学研究における観察研究の報告の強化(STROBE 声明)：観察研究の報告に関するガイドライン。臨床

- 研究と疫学研究のための国際的ルール集 (中山健夫、津谷喜一郎編集)、ライフサイエンス出版、東京、202-209.
- 12) Andrea Bekesi, Szabolcs Torok, Gyongy Kokonyei, Ildiko Bokretas, Annamaria Szentes, Gabor Telepoczki and The European KIDSCREEN Group, Health-related quality of life changes of children and adolescents with chronic disease after participation in therapeutic recreation camping program, *Health and Quality of Life Outcomes*, 9(1): 43, 2011.
  - 13) Maria Jose Fraga, Samaria Ali Cader, Marcia A. Ferreira, Tania S.Giani and Estelio H.M. Dantas, Aerobic resistance, functional autonomy and quality of life (QoL) of elderly women impacted by a recreation and walking program, *Archives of Gerontology Geriatrics*, 52(1): e40-3, 2011.
  - 14) Debbie Rand, Janice J.Eng, Teresa Liu-Ambrose and Amira E. Tawashy, Feasibility of a 6-month exercise and recreation program to improve executive functioning and memory in individuals with chronic stroke, *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 24(8): 722-9, 2010 .
  - 15) Constance L. Bauer, David Victorson, Sarah Rosenbloom, Joshua Barocas, Richard K. Silver, Alleviating distress during antepartum hospitalization: a randomized controlled trial of music and recreation therapy, *Journal of Women's Health*, 19(3): 523-31, 2010.
  - 16) David A Walker and D Pearman. Therapeutic recreation camps: an effective intervention for children and young people with chronic illness?, *Archives of Disease in Childhood*, 94(5): 401-6, 2009.
  - 17) Louise L.Hardy, Timothy A. Dobbins, Elizabeth A. Denney-Wilson, Anthony D. Okely and Michael L. Booth, Sedentariness, small-screen recreation, and fitness in youth, *American Journal of Preventive Medicine*, 36(2): 120-5, 2009.
  - 18) Laraine Putman, Jen-Ting Wang, The Closing Group: Therapeutic recreation for nursing home residents with dementia and accompanying agitation and/or anxiety, *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 22(3): 167-75, 2007.
  - 19) 津谷喜一郎、エビデンスを調べる -systematic review の現状 -, *臨床薬理* . 34(4): 210-216、2003.
  - 20) Hiroharu Kamioka, Kiichiro Tsutani, Hiroyasu Okuizumi. Effectiveness of aquatic exercise and balneotherapy: a summary of systematic reviews based on randomized controlled trials of water immersion therapies. *Journal of Epidemiology* 20 : 2-12, 2010.
  - 21) Deborah J Bowen, Matthew Kreuter, Bonnie Spring, Ludmila Cofta-Woerpel, Laura Linnan, Diane Weiner, How we design feasibility studies, *American Journal of Preventive Medicine* 36 : 452-457, 2009.
  - 22) アメリカ国立補完代替医療センター公式ホームページ : <http://nccam.nih.gov/>

( 受付 : 2011 年 9 月 30 日 )  
 ( 受理 : 2012 年 1 月 31 日 )

## Appendix

## References to studies excluded in this review

Excluded No.	Representative author	Citation	Title	Reason for exclusion
E1	Rosenkranz RR	J Sci Med Sport. 2011	Psychosocial and demographic correlates of objectively measured physical activity in structured and unstructured after-school recreation sessions.	Measurement of physical activity
E2	Seekamp E	Environ Manage. 2011	Institutional, Individual, and Socio-Cultural Domains of Partnerships: A Typology of USDA Forest Service Recreation Partners.	Typology
E3	Reed SE	Conserv Biol. 2011	Effects of management of domestic dogs and recreation on carnivores in protected areas in northern California.	Management of domestic dog
E4	Finch CF	Int J Inj Contr Saf Promot. 2011	The safety attitudes of people who use multi-purpose recreation facilities as a physical activity setting.	Evaluation of safety attitude of recreation facilities
E5	Harewood GC	Ir J Med Sci. 2011	What do gastroenterology trainees want: recognition, remuneration or recreation?	Gastroenterology trainees' needs
E6	Steven R	J Environ Manage. 2011	A review of the impacts of nature based recreation on birds.	Negative environmental effect of nature based recreation
E7	Remacha C	J Environ Manage. 2011	Reducing visitors' group size increases the number of birds during educational activities: Implications for management of nature-based recreation.	Negative environmental effect by organized tours
E8	Kurtaslan BO	Environ Monit Assess. 2011	Pollution caused by peoples' use for socio-economic purposes(agricultural, recreation and tourism) in the Golcuk Plain Settlement at Bozdag Plateau(Odemis-Izmir/Turkey): a case study.	Pollution caused by people
E9	Furukawa T	J Appl Microbiol. 2011	Application of PEGE to source tacking of faecal pollution in coastal recreation area: a case study in Aoshima Beach, Japan.	Faecal pollution on Aoshima beach
E10	Gassway J	J spinal Cord Med. 2011	The SCIRehab project: treatment time spent in SCI rehabilitation. Therapeutic recreation treatment time during inpatient rehabilitation.	Therapeutic recreation treatment time
E11	Andrew NE	Injury. 2011	Trends in sport and active recreation injuries resulting in major trauma or death in adults in Victoria, Australia, 2001-2007.	Trend in sport and active recreation injuries
E12	Morris-Stiff G.	J Gastrointest Surg. 2011	The cholecystokin provocation HIDA test: recreation of symptoms is superior to ejection fraction in predicting medium-term outcomes.	Clinical method
E13	Dorevitch S	Water Res. 2011	Water ingestion during water reaction.	Water ingestion
E14	Sanders JM.	J Ethn Subst Abuse. 2011	Coming of age: how adolescent boys construct Masculinities via substance use, juvenile delinquency, and recreation.	Substance abuse
E15	Glader L.	Pediatrics. 2010	Embedding field research on mentored inclusive recreation in an urban population--the evolution of opening doors: project adventure.	Process of implementation of project adventure
E16	Mostow EN.	Arch Dermatol. 2010	Counseling patients about sun protection related to an active outdoor life: comment on "environmental cues to ultraviolet radiation and personal sun protection in outdoor winter recreation".	Sun protection
E17	Andersen PA.	Arch dermatol. 2010	Environmental cues to UV radiation and personal sun protection in outdoor winter recreation.	Sun protection
E18	Li C.	J Environ Manage. 2010	Forest value orientations and importance of forest recreation services.	Notion of environmental value orientations
E19	Huang SW.	Acta Trop. 2010	Isolation and identification of Acanthamoeba from Taiwan spring recreation areas using culture enrichment combined with PCR.	Hot spring water sample
E20	Kangas K.	Ecol Appl. 2010	Recreation-induced changes in boreal bird communities in protected areas.	Impact of human-induced disturbance on bird

## Appendix continue

E21	Norman GJ.	J Public Health Manag Pract. 2010	A latent profile analysis of neighborhood recreation environments in relation to adolescent physical activity, sedentary time, and obesity.	Profile analysis of neighborhood recreation environment
E22	Haddad Jr V.	Rev Soc Bras Med Trop.2010	Piranha attacks in dammed streams used for human recreation in the State of São Paulo, Brazil.	Piranha attack
E23	Hickey V.	Conserv Biol. 2010	The quagga mussel crisis at Lake Mead National Recreation Area, Nevada(U.S.A.).	Quagga mussel crisis
E24	Sadykov FA.	Voен Med Zh. 2010	Risks for disease in preinduction age and the program of the recreation activity.	Environment assessment
E25	Rosen MR.	J Environ Qual. 2010	Sources and distribution of organic compounds using passive samplers in Lake Mead national recreation area, Nevada and Arizona, and their implications for potential effects on aquatic biota.	Organic compound
E26	Sayan S.	Environ Manage. 2010	Problems of outdoor recreation: the effect of visitors' demographics on the perceptions of Termessos National Park, Turkey.	Problems of outdoor recreation
E27	Schagerl M.	Environ Monit Assess. 2010	The use of urban clay-pit ponds for human recreation : assessment of impacts on water quality and phytoplankton assemblages.	Water quality
E28	Glenney GW.	J Aquat Anim Health. 2010	Preliminary amphibian health survey in Delaware Water Gap National Recreation Area.	Amphibian health
E29	Dahmann N.	Health Place. 2010	The active city? Disparities in provision of urban public recreation resources.	Provision of recreation resource
E30	Naylor PJ.	Int J Environ Res Public Health. 2010	Publically funded recreation facilities: obesogenic environments for children and families?	Recreation food environment
E31	Monz CA.	Environ Manage. 2010	Sustaining visitor use in protected areas: future opportunities in recreation ecology research based on the USA experience.	Recreation ecology research
E32	Vesterinen J.	J Environ Manage. 2010	Impacts of changes in water quality on recreation behavior and benefits in Finland.	Water quality
E33	Crowe LM.	Emerg Med Australas. 2010	Head injuries related to sports and recreation activities in school age children and adolescents: data from a referral centre in Victoria, Australia.	Head injuries
E34	Mann M.	Environ Manage. 2010	Social capital in an outdoor recreation context.	Social capital
E35	Hettinga FJ.	Phys Med Rehabil Clin N Am. 2010	Hand-cycling: an active form of wheeled mobility, recreation, and sports.	Introduciton of hand-cycling
E36	Andrew NE	Sports Med. 2010	Evaluation of instruments for measuring the burden of sport and active recreation injury.	Instruments for measuring the burden of sport
E37	Ye F.	J Cell Biol. 2010	Recreation of the terminal events in physiological integrin activation.	Physiological integrin activation
E38	Thomas HM.	Can J Diet Pract Res. 2010	Food choices in recreation facilities: operator's and patrons' perspectives.	Food choice
E39	Bergier B.	J Toxicol Environ Health A. 2010	Environmental determinants of participation in tourism and recreation of people with varying degrees of disability.	Envrionmental determinant for participation of disabled subject
E40	Titze S	J Phys Act Health. 2010	Associations between intrapersonal and neighborhood environmental characteristics and cycling for transport and recreation in adults: baseline results from the RESIDE study.	Strategy for increasing cycling
E41	Sugiyama T.	Health Place. 2009	Physical activity for recreation or exercise on neighbourhood streets: associations with perceived environmental attributes.	Promoting residents' physical activity
E42	Ye C.	Spinal Cord.2009	Pattern of sports- and recreation-related spinal cord injuries in Beijing.	Spinal cord injuries
E43	Francino LF.	Ann Plast Surg. 2009	The use of a retroauricular fascioperichondrial flap in the recreation of the antihelical fold in prominent ear surgery.	Surgical treatment
E44	Leibs A.	Diabetes Self Manag. 2009	Accessible exercise and recreation.	Review article

Appendix continue

E45	Aranzabal I.	Environ Manage. 2009	Integrating landscape analysis and planning: a multi-scale approach for oriented management of tourist recreation.	Landscape analysis and planning
E46	Mowen AJ.	J Phys Act Health. 2009	Park, recreation, fitness , and sport sector recommendations for a more physically active america: a write paper fro the United States national physical activity plan.	White Book
E47	Bocarro JN.	J Phys Act Health. 2009	Adaptation of the System for Observing Physical Activity and Recreation in Communities(SOPARC) to assess age groupings of children.	System for observing physical activity
E48	Srinivavsan S.	J Am Chem Soc. 2009	Reversible self-assembly of entrapped fluorescent gelators in polymerized styrene gel matrix: erasable thermal imaging via recreation of supramolecular architectures.	Fluorescent gelators
E49	Cardinal BJ.	Res Q Exerc Sport. 2009	Trends in international research presented through the Research Consortium of the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance	Review article
E50	Falvey EC.	Emerg Med J. 2009	Sport and recreation-related injuries and fracture occurrence among emergency department attendees:implications for exercise prescription and injury.	Sport and recreation-related injuries
E51	Deisenroth D.	J Environ Manage.2009	Non-market valuation of off-highway vehicle recreation in Larimer County,Colorado: Implications of trail closures.	Economic study
E52	Wielgus J.	J Environ Manage.2009	Including risk in stated-preference economic valuations: Experiments on choices for marine recreation.	Economic study
E53	Phillip DA.	J Environ Monit. 2009	Impact of recreation on recreational water quality of a small tropical stream.	Assessment of water quality
E54	Andersen PA.	J Health Commun. 2009	Testing a theory-based health communication program: a replication of Go Sun Smart in outdoor winter recreation.	Sun protection
E55	Hsu BM.	Water Res. 2009	Survey of pathogenic free-living amoebae and Legionella spp. in mud spring recreation area.	Survey of pathogenic free-living amoebae and Legionella spp
E56	Kakefuda I.	Accid Anal Prev. 2009	Discrepancy in bicycle helmet use among college students between two bicycle use purposes : commuting and recreation.	Discrepancy in bicycle helmet use
E57	Brunner A.	Am J Sports Med. 2009	Sports and recreation activity of patients with femoroacetabular impingement before and after arthroscopic osteoplasty.	Sport activity level
E58	Floyd MF.	Am J Prev Med. 2009	Measurement of park and recreation environments that support physical activity in low-income communities of color: highlights of challenges and recommendations.	Recreation environments that support physical activity in low-income communities of color
E59	Ergin C	Mikrobiyol Bul. 2009	Evaluation of airborne molds in Laodikeia's recreation work environment during an excavation period.	Evaluation of airborne molds
E60	Andrijasević M.	Coll Antropol. 2009	Is sports recreation important to university students?	Students' attitudes on recreation exercise
E61	Morse WC.	Environ Manage. 2009	Improving the intergration of recreation management with management of other natural resources by applying concepts of scale from ecology.	Recreation Management
E62	Delaney RA.	Ir Med J. 2009	Orthopaedic admissions due to sports and recreation injuries.	Sports and recreation injuries
E63	Maddock JE.	Optom Vis Sci. 2009	Use of sunglasses in public outdoor recreation settings in Honolulu, Hawaii.	Prevalence of wearing sunglasses
E64	Toth C.	Phys Med Rehabil Clin N Am. 2009	Peripheral nerve injuries attributable to sport and recreation.	Sports and recreation injuries
E65	Tator CH.	Phys Med Rehabil Clin N Am. 2009	Recognition and management of spinal cord injuries in sports and recreation.	Sports and recreation injuries

## Appendix continue

E66	Toth C.	Phys Med Rehabil Clin N Am. 2009	The epidemiology of injuries to the nervous system resulting from sport and recreation.	Sports and recreation injuries
E67	MacKinnon D.	Clio Med. 2009	'Amusements are provided': asylum entertainment and recreation in Australia and New Zealand c.1860-c.1945.	Asylum entertainment and recreation
E68	Tsukamoto S.	Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2009	Recreation activity monitoring system using proximity sensors.	Recreation activity monitoring system
E69	MacKinnon D.	Health History. 2009	Divine service music, sport, and recreation as medicinal in Australian asylums 1860s-1945.	Asylum records
E70	Casey MM.	J Sci Med Sport. 2009	Sustaining health promotion programs within sport and recreation organisations.	Factors for sustainability of recreation-based Program
E71	Cahow C.	J spinal Cord Med. 2009	SCIRehab Project series: the therapeutic recreation taxonomy.	Therapeutic recreation taxonomy
E72	Benagiano G.	Reprod Biomed Online. 2009	The origins of human sexuality: procreation or recreation?	Human sexuality
E73	Gacek M.	Rocz Panstw Zaki Hig. 2009	Estimation of the level of nourishing ingredients intake in a group of young women doing fitness as recreation.	Ingredients intake
E74	Kruger J.	Environ Health Insights. 2008	Parks, recreation, and public health collaborative.	Recommendation of recreational environment
E75	D'Lima DD.	Clin Orthop Relat Res. 2008	The Mark Coventry Award: in vivo knee forces during recreation and exercise after knee arthroplasty.	In vivo knee forces during recreation and exercise after knee arthroplasty.
E76	White DD.	Environ Manage. 2008	Effects of place identity, place dependence, and experience-use history on perceptions of recreation impacts in a natural setting.	Environment management
E77	Pagenstert G.	Foot Ankle Int. 2008	Sports and recreation activity of varus and varus ankle osteoarthritis before and after realignment surgery.	Effects of realignment surgery
E78	Andrew NE	Clin J Sport Med. 2008	Twelve-month outcomes of serious orthopaedic sport and active recreation-related injuries admitted to Level I trauma centers in Melbourne, Australia.	Active recreation-related injuries
E79	Geiser LH.	J Air Waste Manag Assoc. 2008	Evidence of enhanced atmospheric ammoniacal nitrogen in Hells Canyon national recreation area: implications for natural and cultural resources.	Environment damage
E80	Martínez-Espinoeira R	J Environ Manage. 2008	Recreation demand analysis under truncation, overdispersion, and endogenous stratification: an application to Gros Morne National Park.	Recreation demand analysis
E81	Kaczynski AT.	J Phys Act Health. 2008	Parks and recreation settings and active living: a review of associations with physical activity function and intensity.	Environment assessment for physical activity
E82	Ergin C.	Mikrobiyol Bul. 2008	Investigation of keratinophilic Fungi in Laodicea's recreation workshop.	Investigation of keratinophilic Fungi
E83	Walkosz BJ.	Am J Prev Med. 2008	Increasing sun protection in winter outdoor recreation: a theory-based health communication program.	Sun protection
E84	Aitken R.	Aust N Z Public Health. 2008	A comparison of Australian families' expenditure on active and screen-based recreation using the ABS Household Expenditure Survey 2003/04.	Australian families expenditure
E85	Santiago LE.	Environ Manage. 2008	A model for predicting daily peak visitation and implications for recreation management and water quality: evidence from two rivers in Puerto Rico.	Water quality
E86	Murphy NA.	Pediatrics. 2008	Promoting the participation of children with disabilities in sports, recreation, and physical activities.	Recommendation for children with disabilities
E87	Hsu BM.	FEMS Immunol Med Microbiol. 2008	Prevalence of enteroviruses in hot spring recreation areas of Taiwan.	Prevalence of enteroviruses
E88	Kareiva P.	Proc Natl Acad Sci U S A. 2008	Ominous trends in nature recreation.	Conservation and environmental studies

Appendix continue

E89	Pergams OR.	Proc Natl Acad Sci U S A. 2008	Evidence for a fundamental and pervasive shift away from nature-based recreation.	Fundamental and pervasive shift away from nature-based recreation
E90	Shively DD.	Environ Manage 2008	Blowing smoke in Yellowstone: air quality impacts of oversnow motorized recreation in the park.	Environment management
E91	Toth C.	Neurol Clin. 2008	Peripheral nerve injuries attributable to sport and recreation.	Sport and recreation-related injuries
E92	Tator CH.	Neurol Clin. 2008	Recognition and management of spinal cord injuries in sports and recreation.	Recognition and management of spinal cord injuries
E93	Toth C.	Neurol Clin.2008	The epidemiology of injuries to the nervous system resulting from sport and recreation.	The epidemiology of injuries to the nervous system
E94	Samartzis D.	Surg Neurol. 2008	Giant cell tumor of the lumbar spine: operative management via spondylectomy and short-segment. 3-column reconstruction with pedicle recreation.	Giant cell tumor of the lumbar spine
E95	Abercrombie LC.	Am J Prev Med. 2008	Income and racial disparities in access to public parks and private recreation facilities.	Distribution of recreation resources
E96	Wallace MS.	J Insect Sci. 2008	Occouenece of treehoppers (Hemiptera; Membracidae: Smilinae) on oaks in delaware water gap national recreation area,2004-2006.	Occurrence of treehoppers
E97	Riley BB.	J Phys Act Health. 2008	A conceptual framework for improving the accessibility of fitness and recreation facilities for people with disabilities.	A conceptual framework for improving the accessibility of fitness and recreation facilities
E98	Riabtsev SM.	Vopr Kurotol Fizioter Lech Fiz Kult. 2008	Comparative characteristics of external respiration indices under condition of extreme recreation.	Physical study
E99	Street G.	Health Promot J Austr. 2007	The relationship between organised physical recreation and mental health.	Strategy of sports and physical recreation programs
E100	Shrestha RK.	J Environ Manage. 2007	Valuing nature- based recreation in public natural areas of the Apalachicola River region, Florida.	Resources management
E101	Pickering CM.	J Environ Manage. 2007	Impacts of recreation and tourism on plant biodiversity and vegetation in protected areas in Australia.	Environment management
E102	Petruchuk OE.	Probl Sotsialnoi Gig Zdravookhranennii Istor Med. 2007	The risk of infectious morbidity among population under the pollution of the sanitary protective and recreation areas of water consumption in the city of Krasnodar.	Infection morbidity
E103	Centers for Disease	MMMR Morb Mrtal Wkly Rep. 2007	Nonfatal traumatic brain injuries from sports and recreation activities-- United States,2001-2005.	Nonfatal traumatic brain injuries
E104	Herbert WG.	Prev Cardiol. 2007	Cardiovascular emergency preparedness in recreation facilities at major US universities; college fitness center emergency readiness.	Cardiovascular emergency preparedness in recreation facilities
E105	Kligerman M.	Am J Health Promot. 2007	Association of neighborhood design and recreation environment variables with physical activity and body mass index in adolescents.	Effects of recreational environment
E106	Kleinert HL.	Intellect Dev Disabili. 2007	Including students with moderate and serere intellectual disabilities in school extracurricular and community recreation activities.	Participation of students with significant disabilities in school communitiy activities
E107	Kovacić M.	Acta Med Croatica. 2007	Sports and recreation in chilidren with physical disabilities in Zagreb.	Recommendation
E108	Sakić VA.	Acta Med Croatica. 2007	Importance of kinesilogic recreation beginning in early rehabilitation in Zagreb.	Recommendation
E109	Radovancević L.	Acta Med Croatica. 2007	Movement and dance therapy in the context of sport and recreation during winter in Zagreb, Croatia.	Concept as therapy
E110	Srsek-Cerkvenik V.	Acta Med Croatica. 2007	Recreation in community--experiences of the SUPPA pilot project.	Introduction of project

## Appendix continue

E111	King PA.	Child Care Health Dev. 2007	Measuring children's participation in recreation and leisure activities: construct validation of the CAPE and PAC.	Measuring children's participation in recreation and leisure activities
E112	Spangler KJ.	J Phys Act Health. 2007	The implications of public policy related to parks, recreation, and public health: a focus on physical activity.	Public policy
E113	Taylor WC.	J Phys Act Health. 2007	Environmental justice: a framework for collaboration between the public health and parks and recreation fields to study disparities in physical activity.	Framework and agenda
E114	Kruger J.	J Phys Act Health. 2007	Recreation, parks, and the public health agenda: developing collaborative surveillance frameworks to measure leisure time activity and active park use.	Framework and agenda
E115	Librett J.	J Phys Act Health. 2007	An introduction to parks, recreation, and public health: collaborative frameworks for promoting physical activities.	Introduction
E116	Breslin FC.	J Safety Res. 2007	Time allocation between work and recreation and the associated injury risks among young people.	Injury risk
E117	Kozlowski KF.	NeuroRehabilitation. 2007	Use of the ICECI and ICD-10 E-Coding structures to evaluate causes of head injury and concussion from sport and recreation participation in a school population.	Head injuries