

〈総説〉

看護師を対象としたワーク・エンゲイジメント向上効果: 無作為化比較試験を用いた介入研究レビュー

Effect of improving work engagement among nurses: A review of intervention studies
using randomized controlled trials

栗林一人

東京医療保健大学 千葉看護学部 看護学科

Kazuto KURIBAYASHI

Division of Nursing, Chiba Faculty of Nursing, Tokyo Healthcare University

要 旨：目的：看護師のワーク・エンゲイジメント向上を目的とした介入の効果が無作為化比較試験で検証した研究をレビューし、プログラムの形式、内容を概観することを目的とした。

方法：本レビューにおける PICO は次の通りである：(P) 看護師、(I) すべての介入、(C) 普段通りの心理的サポートや活動または介入なし（ウェイトリングリスト・コントロール含む）、および (O) ワーク・エンゲイジメント。検索は PubMed データベースを用いて実施した。

結果：最終的に 2 件の文献をレビューした。対面式ではなくインターネットやスマートフォンアプリを用いたプログラムの提供形式や、認知行動療法や目標達成のための心理戦略に基づくプログラムが、看護師のワーク・エンゲイジメント向上に有効である可能性が示された。

結論：レビューに含まれた研究は 2 件と少なく、今後、複数のデータベースを用いて介入研究のプログラム形式、内容を比較検討していくことが重要である。

Abstract：**Aims：** The purpose of this study was to review studies that examined the effectiveness of interventions aimed at improving nurses' work engagement in randomized controlled trials and to provide an overview of the format and content of the programs.

Methods： The participants, interventions, comparisons, and outcomes (PICO) of the studies in this review were defined as follows: (P) nurses, (I) all interventions, (C) treatment as usual or no intervention (including waitlist control), and (O) work engagement. Published studies were searched using the PubMed database.

Results： Finally, two literature reviews were conducted. Findings suggest that an electronic program delivery format that uses the Internet or a smartphone application, rather than face-to-face interactions, as well as programs based on cognitive behavioral therapy and psychological strategies for goal attainment, may be effective in improving nurses' work engagement.

Conclusion： With only two studies included in the review, it is important to compare the program format and content of intervention studies using multiple databases in the future.

キーワード： 看護師、ワーク・エンゲイジメント、介入研究、無作為化比較試験、レビュー

Keywords : nurse, work engagement, intervention study, randomized controlled trial, review

I. はじめに

ワーク・エンゲイジメントは産業精神保健におけるポジティブ心理学の観点に基づいた概念であり^{1,2)}、仕事に対し前向きで充実感のある精神状態として定義される^{3,4)}。ワーク・エンゲイジメントは、「仕事に誇りややりがいを感じている」(熱意)、「仕事に熱心に取り組んでいる」(没頭)、「仕事から活力を得ていきいきとしている」(活力)の3つの因子から成り、バーンアウト(燃え尽き症候群)の対概念として位置づけられている³⁾。ワーク・エンゲイジメントが高い労働者は仕事上の要求を満たすのに十分なエネルギーを備え、うまく仕事をこなすことができる⁵⁾。看護の職場において、ワーク・エンゲイジメントは、看護師の身体および精神的健康^{6,7)}、ウェルビーイングや仕事のパフォーマンスの向上⁸⁾、職務満足度の上昇⁹⁾、離職意思の低下¹⁰⁻¹²⁾、患者に提供するケアの質の向上¹³⁻¹⁵⁾と正の関連を示すことが報告されている。このように、ワーク・エンゲイジメントは看護の職場における様々なポジティブアウトカムと関連している。一方、看護師は職業性ストレスが高いことが報告されており¹⁶⁾、高い職業性ストレスはバーンアウトを引き起こしうる¹⁷⁾。ワーク・エンゲイジメントは、看護師の職業性ストレスの軽減に有効であることが報告されている^{14,18)}。そのため、看護師の精神および身体的健康、看護の職場における組織の健全性、看護師が提供するケアの質を保証するために、看護師のワーク・エンゲイジメントを維持し向上させることが重要である。

ワーク・エンゲイジメントに影響を与える先行要因を特定することで、ワーク・エンゲイジメントを向上させるための介入方法やプログラム開発に繋がる。一般労働者を対象としたメタ分析では、「仕事の資源」と「個人の資源」が労働者のワーク・エンゲイジメント向上のための2つの重要な先行要因であることが報告されている¹⁹⁾。仕事の資源とは、仕事の要求度の軽減や上司や同僚からのサポート、仕事の裁量権や成長の機会の増加など、仕事の目標達成を促す仕事上の物理的、社会的、組織的な側面として定義される²⁰⁾。また個人の資源とは、自尊心や自己効力感などレジリエンスに関連する肯定的な内的要因のことであり、自分を取り巻く環境をコントロールし、環境に影響を与える自己能力を指す²¹⁾。看護師を対象とした系統的

レビューでは、個人、業務、組織レベルの資源が看護師のワーク・エンゲイジメントに影響を与える先行要因として報告されている⁸⁾。これらの先行要因に基づき、ワーク・エンゲイジメントを向上させるための介入方法、プログラムを開発することが重要である。

ワーク・エンゲイジメントを向上させる介入プログラムに関して、一般労働者を対象とした系統的レビューによると、仕事の資源の構築(上司や同僚からのサポート、上司からのフィードバックの増加など)、個人の資源の構築(レジリエンストレーニング、ストレスマネジメントなど)、リーダーシップトレーニング(マネジメントスキル向上など)を含む多くの個人およびグループベースの介入プログラムが開発されている^{22,23)}。ワーク・エンゲイジメントの向上を目的とした介入プログラムの効果に関して、一般労働者を対象とした14件の対照研究に基づくメタ分析では、全体的に有意な向上効果があるが効果量は小さいことが示されている(Hedges $g=0.29$, 95% CI=0.12-0.46)²⁴⁾。しかし、このメタ分析には非無作為化比較試験が含まれておりエビデンスレベルとしては低いことが報告されており²⁴⁾、結果の解釈には注意が必要である。またこのメタ分析に組み込まれた論文の中で対象者が看護師の研究は1つだけであり、一般労働者のワーク・エンゲイジメント向上を目的とした介入のメタ分析の結果をそのまま看護師に適用させることはできない。さらに、看護師は一般労働者とは異なる職場文化や労働環境の下で働いており、看護師だけを対象としたワーク・エンゲイジメント向上を目的とした介入の系統的レビュー、メタ分析が必要である。しかし、看護師を対象にワーク・エンゲイジメントの向上を目的とした無作為化比較試験(Randomized Controlled Trial; RCT)を用いた介入研究に関する系統的レビューやメタ分析は行われていない。看護師のワーク・エンゲイジメント向上は看護の職場において喫緊の課題であり、その介入の包括的な理解および根拠に基づく実施のためには、介入に関する系統的レビューおよびメタ分析が必要である。

本稿では、系統的レビューおよびメタ分析に先立ち、PubMedデータベースを用い、看護師を対象にワーク・エンゲイジメント向上を目的とした介入を行っている研究のうちRCTを用いて効果検証をしているものをレビューし、プログラムの形式、内容を概観することを目的とした。

Ⅱ. 方法

1. 文献検索方法

本レビューにおけるPICOは次の通りである：(P) 看護師、(I) すべての介入、(C) 普段通りの心理的サポートや活動または介入なし（ウェイトリングリスト・コントロール含む）、および（O）ワーク・エンゲイジメント。論文検索は2023年6月に実施し、データベースはPubMedを使用した。本研究のテーマは医学・保健学分野に該当し、PubMedは医学・保健学分野の論文を収録した世界最大のデータベースであるため、PubMedにて検索を実施した。検索式は、(nurses[Mesh] OR “health personnel”[Mesh] OR “health care personnel”[tiab] OR “healthcare personnel”[tiab] OR “health care worker”[tiab] OR “healthcare worker”[tiab] OR “health worker”[tiab] OR “health professional”[tiab] OR “health care professional”[tiab] OR “healthcare professional”[tiab] OR “medical care personnel”[tiab] OR “health staff”[tiab] OR “healthcare staff”[tiab] OR “health care staff”[tiab] OR “health care provider”[tiab] OR “healthcare provider”[tiab]) AND “work engagement”[Mesh] AND (randomized controlled trial [pt] OR (randomized [tiab] AND controlled [tiab] AND trial [tiab])) とした。

2. 選択基準

論文の組み入れ基準は、①看護師が対象であること、②ワーク・エンゲイジメントをアウトカムにしていること、③RCTデザインを用いていること、④言語が英語であることとした。除外基準は、効果の検討に統計解析を行っていない研究、研究参加者に医師など他の医療従事者または准看護師、看護助手が含まれた研究、ワーク・エンゲイジメントをアウトカムにしていない研究とした。組み入れ基準を満たした論文については参考文献リストをチェックし、ハンドサーチとして追加で適格な論文がないか調べた。

3. 分析方法

抽出した文献は、①プログラムの形式、②プログラム内容、についてまとめ、比較分析した。

Ⅲ. レビュー結果

1. 研究の対象

図1に文献抽出のフローチャートを示す。検索の結果、6件が抽出された。タイトルとアブストラクトから除外基準に沿って3件を除き、次に論文の内容を精査し2件を除外した。またハンドサーチにより1件の文献を追加した。最終的に2件の文献を分析対象とした。

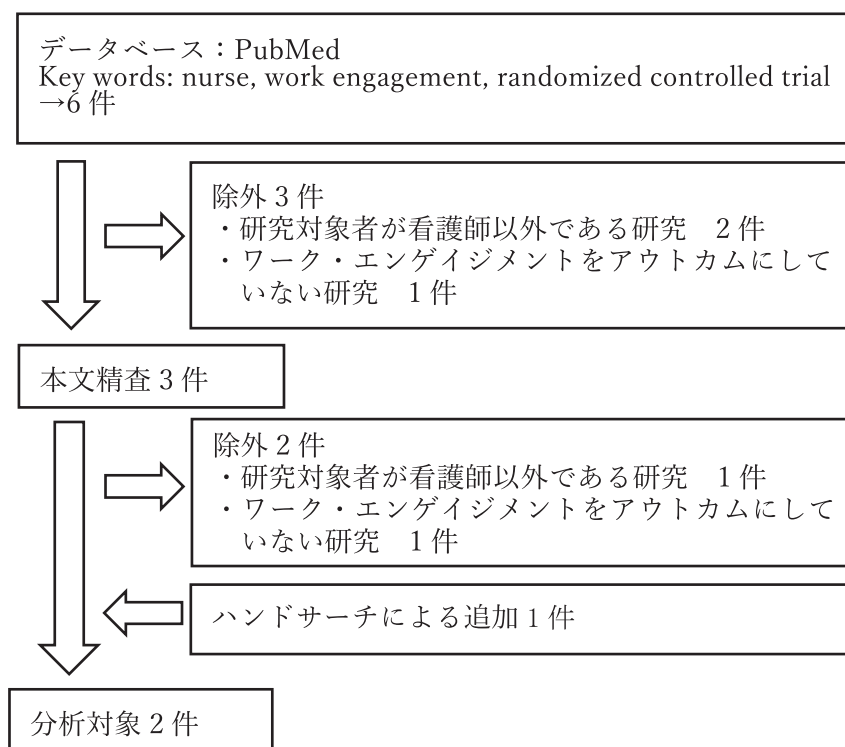


図1 文献抽出のフローチャート

表1 看護師を対象にワーク・エンゲイジメント向上を目的とした無作為化比較試験の文献レビュー結果

著者 (年)	研究 デザイン	対象、割付方法	介入プログラムの概要 (形式、内容)	対照群	アウトカム（ワーク・ エンゲイジメント ^d ） への効果
Sasaki et al., 2021 ²⁵⁾	RCT ^a Waiting-list control	ベトナムの1つの公立総合病院に勤務している看護師 949 名 【介入群】 プログラム A: 317 名 プログラム B: 316 名 【対照群】 対照群：316 名	スマートフォンアプリにより提供される2つのストレスマネジメントプログラム（プログラム A および B）。 【プログラム A：】受講する講座を参加者が自由に選択できるマルチモジュールプログラムで、科学的根拠に基づいたストレスマネジメントスキルを学習する全6講座。 【プログラム B：】受講する講座の順序が固定されたマルチモジュールプログラムで、CBT ^b に基づく各スキルを学習する全6講座。 介入期間は10週間	何も実施しない	【プログラム A：】 3ヶ月、7ヶ月フォローアップ時ともに、対照群と比較してワーク・エンゲイジメントの有意な改善効果を示さなかった。 【プログラム B：】 3ヶ月フォローアップ時において、対照群と比較してワーク・エンゲイジメントの有意な向上効果を示した（p = .049, Cohen d = 0.16）。 7ヶ月フォローアップ時は、有意な向上効果を示さなかった。
Gollwitzer et al., 2018 ²⁶⁾	RCT	ドイツ全域から募集された看護師 129 名 【介入群】 MCII ^c ：41 名 IIMCII：41 名 【対照群】 対照群：47 名	【MCII プログラム：】 目標達成のための心理戦略である MCII の各ステップの説明を電子メール上で実施。介入期間である3週間、毎日、これらのステップに取り組むよう促す。 【IIMCII プログラム：】 MCII プログラム内容に加えて、各ステップに取り組む時間、場所を計画し実行することを求める。	ストレス軽減に関する希望を尋ねたのみ	【MCII 群：】 介入直後において対照群と比較してワーク・エンゲイジメントの有意な向上効果を示した（p = .046） 【IIMCII 群：】 介入直後において対照群と比較してワーク・エンゲイジメントの有意な向上効果を示さなかった（p = .816）

註. ^aRCT: Randomized Controlled Trial, ^bCBT: Cognitive Behavioral Therapy, ^cMCII: Mental Contrasting with Implementation Intentions, ^d どちらの論文も Utrecht Work Engagement Scale (UWES-9)にて測定

2. レビュー文献の概要

抽出された文献の著者、出版年、研究デザイン、対象、割付方法、介入プログラムの概要（形式、内容）、対照群、アウトカムへの効果、についてのデータを抽出した。データ抽出の結果を表1に示す。

研究はそれぞれベトナムおよびドイツで実施され、研究参加者数は、949名、129名であった。介入プログ

ラムの内容は、スマートフォンアプリを用いた認知行動療法（cognitive behavioral therapy; CBT）に基づくストレスマネジメントプログラムが1編、インターネット上での目標達成のための心理戦略を用いた介入プログラムが1編であった。どちらのプログラムも、ワーク・エンゲイジメントの有意な改善効果が見られた。それぞれの論文について、概要を紹介する。

①スマートフォンアプリにより提供されるストレス マネジメントプログラム（ベトナム）

Sasaki et al. (2021) の研究²⁵⁾ では、ベトナムの総合病院に勤務している看護師949 名を対象に、“ABC ストレスマネジメント”と呼ばれる、スマートフォンアプリにより提供される2つのストレスマネジメントプログラム（プログラムA、プログラムB）を開発し、それらのプログラムの抑うつ不安（Primary outcome）、ワーク・エンゲイジメントなど（Secondary outcome）の改善効果を検討した。プログラムAは受講する講座を参加者が自由に選択できるマルチモジュールプログラムで、参加者は講座を選択し任意の順序で受講することができた。プログラムBは受講する講座の順序が固定されたマルチモジュールプログラムで、参加者は定められた順序で講座を受講することが求められた。どちらのプログラムも6つの講座から成り、1つの講座を完了させるのに約15分かかった。

プログラムAは科学的根拠に基づいた様々なストレスマネジメントスキルを学習する講座から成り、①行動活性化技法、②認知再構成法、③問題解決技法、④アサーティブネス、⑤セルフコンパッション、⑥ジョブクラフティングの講座で構成されていた。プログラムBはCBTに基づいた講座で構成され、①ストレッサーとストレス反応、②認知行動モデル、③行動活性化技法、④認知再構成法、⑤リラクゼーション法、⑥問題解決技法に関する講座であった。

介入グループの参加者は、インターネットに繋がったスマートフォンアプリを通して、いつでも、職場や職場以外でも講座を受講することができ、ベースライン調査後10週間以内に全講座を受講するよう求められた。対照群の参加者には何も実施されなかった。ベースライン調査から3ヶ月後（介入終了直後）、7ヶ月後に追跡調査が実施された。

プログラムBは対照群と比較して、3ヶ月後追跡調査においてワーク・エンゲイジメントの有意な改善効果を示し効果量は小であった（Cohen's $d=0.16$ ）。また抑うつ不安のうち、抑うつについて、プログラムBは3ヶ月後追跡調査において対照群と比較して有意な改善効果を示し効果量は小であった（Cohen's $d=-0.18$ ）。プログラムAはどの追跡調査時においてもワーク・エンゲイジメントの有意な改善効果を示さなかった。

②目標達成のための心理戦略を用いたインターネット 上での介入プログラム（ドイツ）

Gollwitzer et al. (2018) の研究²⁶⁾ では、ドイツ全域から募集された129名の看護師を対象に、

MCII（Mental Contrasting with Implementation Intentions）と呼ばれる目標達成のための心理戦略を用いた介入プログラムをインターネット上で実施し、そのプログラムの心理的ストレス反応、身体症状、ワーク・エンゲイジメントの改善効果を検討している。MCIIプログラムは次の4つのステップで構成されていた。①参加者自身が職業性ストレスを軽減したい理由を自分で特定する、②職業性ストレスを軽減することで得られる望ましいポジティブな結果を想像し、その時の自分の思考も合わせて書き留める、③望ましいポジティブな結果を実現する上で想定される障害を特定し書き留める、④それらを解決または防止する行動に関するif-thenプランを考える。MCII介入群の参加者はまずMCIIの各ステップの説明を電子メール上で受け、介入期間である3週間、毎日、これらのステップに取り組むよう、実行するための静かな環境や時間を考慮するよう求められた。またMCII介入群の参加者は、介入開始時および介入開始から1週間後、2週間後の全3回、MCIIの各ステップに関するワークシートを電子メールで受け取り、実行リストを作成するよう促された。対照群の参加者には、ストレス軽減に関する希望を尋ねただけであった。介入開始から3週間後に追跡調査が実施された。

MCII介入群は対照群と比較して、3週間後追跡調査時において、ワーク・エンゲイジメントの有意な改善効果を示した。

IV. 考察

1. 介入プログラムの形式

レビューの結果から、対面式ではなく、スマートフォンアプリやインターネットを介したプログラム提供が看護師を対象に2件実施されていた。スマートフォンアプリやインターネットなどを用いて心身の健康増進を図る介入はeHealth介入と呼ばれる²⁷⁾。eHealth介入は参加者の時間的、距離的制限を緩和することが知られ、参加者はいつでも、どこでも、プログラムを受講することができる²⁷⁻²⁹⁾。また対面でのプログラム提供と比べ低コストで実施することができる²⁷⁾。こうしたeHealth介入の特徴は看護師の勤務スタイル、職場環境に適したものでありうる。看護の職場における介入方法を検討する上で、こうしたeHealth形式の介入は、参加者のプログラムへのアクセスを容易にし、介入の実現可能性を高めることができる。今後、eHealth形式の更なる効果研究が実施されることが期待される。

2. 介入プログラムの内容

プログラム内容に関して、CBTに基づいたストレスマネジメントプログラムが看護師を対象に1件実施され、ワーク・エンゲイジメントについて有意な向上効果が示された。ストレスマネジメントとしてのCBTは個人の合理的な対処スキルの獲得を目指し、認知または問題解決の対処を実施することにより適応的な反応を引き起こし、結果として仕事の目標の達成^{24, 30)}や仕事に対する自己効力感の上昇といった個人の資源の向上に繋がりと報告されている³¹⁾。またMCIIと呼ばれる目標達成のための心理戦略に基づいた介入研究が1件見られた。本レビューにおいては、MCIIに基づいた介入は、看護師を対象にワーク・エンゲイジメントに有意な向上効果が示された。看護師を対象に目標達成のための心理戦略に基づいた介入研究(RCT)は少なく、さらに知見を積み重ねていくことが望まれる。

3. 研究の限界

本研究には様々な限界が存在する。1点目は用いたデータベースがPubMedのみであったことである。日本での研究実施状況、研究内容をみるためにも、データベースとして医学中央雑誌も用い検索するべきであった。2点目はレビューした論文数の少なさである。PubMedのみで検索した結果、今回組み入れ基準を満たしレビューした研究は2件であった。研究数が少なく、看護師のワーク・エンゲイジメント向上を目的とした介入研究のプログラム形式、内容を見るためには十分ではない。今後、複数のデータベースを用いより系統的な文献検索を実施し、介入研究のプログラム形式、内容を比較検討していくことが重要である。3点目はバイアスリスク評価について、本研究では抽出した個々の文献におけるバイアスリスク評価をしておらず、より正確な結果を得るためにはバイアスのリスク評価が必要である。

V. まとめ

本稿では、看護師のワーク・エンゲイジメント向上を目的として実施された介入研究(RCT)をレビューした。その結果、スマートフォンアプリやインターネットを用いたeHealth介入が実施され、プログラム内容としてはCBTやMCIIと呼ばれる目標達成のための心理戦略を用いた介入研究が、看護師のワーク・エンゲイジメントの向上に有効である可能性が示された。レビューに含まれた研究は2件と少なく、今後さらに、様々なプログラム提供形式や内容に基づくRCTデ

ザインのワーク・エンゲイジメント介入研究が発展し、科学的根拠に基づく介入プログラムの社会実装が進むことが望まれる。

参考文献

- 1) Schaufeli WB. The Future of Occupational Health Psychology. *Applied Psychology*. 2004;53(4):502-17.
- 2) Schaufeli WB, Bakker AB. *Utrecht Work Engagement Scale: Preliminary Manual*: Utrecht: Utrecht University; 2003.
- 3) Schaufeli WB, Salanova M, Gon Alez-ro VA, Bakker AB. The Measurement of Engagement and Burnout: a Two Sample Confirmatory Factor Analytic Approach. *Journal of Happiness Studies*. 2002;3:71-92.
- 4) Shimazu A, Schaufeli WB. Work engagement: an emerging concept in occupational health psychology. *Bioscience trends*. 2008;2(1):2.
- 5) Halbesleben JRB, Wheeler AR. The relative roles of engagement and embeddedness in predicting job performance and intention to leave. *Work and Stress*. 2008;22(3):242-56.
- 6) Fong TCT, Siu-Man N. Measuring engagement at work: Validation of the Chinese version of the utrecht work engagement scale. *International Journal of Behavioral Medicine*. 2012;19(3):391-7.
- 7) Panthee B, Shimazu A, Kawakami N. Validation of Nepalese version of Utrecht Work Engagement Scale. *Journal of occupational health*. 2014;56(6):421-9.
- 8) Keyko K, Cummings GG, Yonge O, Wong CA. Work engagement in professional nursing practice: A systematic review. *Int J Nurs Stud*. 2016;61:142-64.
- 9) Yildiz B, Yildiz T. A systematic review and meta-analytical synthesis of the relationship between work engagement and job satisfaction in nurses. *Perspect Psychiatr Care*. 2022;58(4):3062-78.
- 10) De Simone S, Planta A. The intention to leave among nurses: the role of job satisfaction, self-efficacy and work engagement. *La Medicina del lavoro*. 2017;108(2):87-97.
- 11) Marques-Pinto A, Jesus É H, Mendes A, Fronteira I, Roberto MS. Nurses' Intention to Leave the Organization: A Mediation Study of Professional Burnout and Engagement. *Span J Psychol*. 2018;21:E32.

- 12) Moloney W, Boxall P, Parsons M, Cheung G. Factors predicting Registered Nurses' intentions to leave their organization and profession: A job demands-resources framework. *J Adv Nurs*. 2018;74(4):864-75.
- 13) Han SS, Han JW, Kim YH. Effect of Nurses' Emotional Labor on Customer Orientation and Service Delivery: The Mediating Effects of Work Engagement and Burnout. *Safety and Health at Work*. 2018;9(4):441-6.
- 14) Mauno S, Ruokolainen M, Kinnunen U, De Bloom J. Emotional labour and work engagement among nurses: Examining perceived compassion, leadership and work ethic as stress buffers. *Journal of Advanced Nursing*. 2016;72(5):1169-81.
- 15) Van Bogaert P, Peremans L, Van Heusden D, Verspuy M, Kureckova V, Van de Cruys Z, et al. Predictors of burnout, work engagement and nurse reported job outcomes and quality of care: a mixed method study. *BMC Nurs*. 2017;16:5.
- 16) Mimura C, Griffiths P. The effectiveness of current approaches to workplace stress management in the nursing profession: an evidence based literature review. *Occupational and environmental medicine*. 2003;60(1):10-5.
- 17) Ruotsalainen JH, Verbeek JH, Mariné A, Serra C. Preventing occupational stress in healthcare workers. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2015(4):CD002892-CD.
- 18) Pérez-Fuentes MdC, Jurado MdMM, Martín ABB, Márquez MdMS, Martínez ÁM, Linares JJG. The mediating role of perceived stress in the relationship of self-efficacy and work engagement in nurses. *Journal of Clinical Medicine*. 2019;8(1):4-15.
- 19) Halbesleben JR. A meta-analysis of work engagement: Relationships with burnout, demands, resources, and consequences. In: eds BA, L.Wb, editors. 8 ed: London: Psychology press; 2010. p. 102-17.
- 20) Bakker AB, Demerouti E. The job demands-resources model: State of the art. *Journal of managerial psychology*. 2007;22(3):309-28.
- 21) Bakker AB. An evidence-based model of work engagement. *Current directions in psychological science*. 2011;20(4):265-9.
- 22) Christian MS, Garza AS, Slaughter JE. Work engagement: A quantitative review and test of its relations with task and contextual performance. *Personnel Psychology*. 2011;64(1):89-136.
- 23) Knight C, Patterson M, Dawson J. Work engagement interventions can be effective: a systematic review. *European Journal of Work and Organizational Psychology*. 2019;28(3):348-72.
- 24) Knight C, Patterson M, Dawson J. Building work engagement: A systematic review and meta-analysis investigating the effectiveness of work engagement interventions. *Journal of Organizational Behavior*. 2017;38(6):792-812.
- 25) Sasaki N, Imamura K, Thu Tran TT, Nguyen HT, Kuribayashi K, Sakuraya A, et al. Effects of smartphone-based stress management on improving work engagement among nurses in Vietnam: Secondary analysis of a three-arm randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*. 2021;23(2):1-12.
- 26) Gollwitzer PM, Mayer D, Frick C, Oettingen G. Promoting the self-regulation of stress in health care providers: An internet-based intervention. *Frontiers in Psychology*. 2018;9(JUN):1-11.
- 27) Stratton E, Lampit A, Choi I, Calvo RA, Harvey SB, Glozier N. Effectiveness of eHealth interventions for reducing mental health conditions in employees: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*. 2017;12(12):1-23.
- 28) Carolan S, Harris PR, Cavanagh K. Improving Employee Well-Being and Effectiveness: Systematic Review and Meta-Analysis of Web-Based Psychological Interventions Delivered in the Workplace. *J Med Internet Res*. 2017;19(7):e271.
- 29) Lau N, O'Daffer A, Colt S, Yi-Frazier JP, Palermo TM, McCauley E, et al. Android and iPhone Mobile Apps for Psychosocial Wellness and Stress Management: Systematic Search in App Stores and Literature Review. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020;8(5):e17798.
- 30) Bakker AB, Demerouti E. Towards a model of work engagement. *Career Development International*. 2008;13(3):209-23.
- 31) Lorente L, Salanova M, Martínez IM, Vera M. How personal resources predict work engagement and self-rated performance among construction workers: A social cognitive perspective. *International Journal of Psychology*. 2014;49(3):200-7.