

Healthcare note

2022 May

仮想現実(VR)技術がもたらす新時代の リハビリテーション革命

寄稿: mediVRリハビリテーションセンター(株式会社mediVR)

理学療法士 北野 雅之

代表取締役 原 正彦

目次

1. 現在のリハビリテーションが抱える問題点とその解決策.....	2
(1) 高齢化に伴う需要の急速な増大.....	2
(2) 医療制度の限界について.....	2
(3) 感染症対策に伴うリハビリ機会の喪失について.....	2
(4) mediVR 社の提案する課題解決手段について.....	3
2. mediVR カグラ [®] について.....	4
(1) 仮想現実 (VR) 技術を用いた脳の再プログラミングという発想.....	4
(2) VR リハビリの実際.....	4
(3) 適応疾患と治療効果.....	5
3. 導入事例について.....	6
(1) 医療施設 (大学附属病院や回復期リハビリテーション病院等).....	6
(2) デイサービスや自費リハビリ施設、介護付き有料老人ホーム.....	7
(3) 自治体や行政サービスへの期待.....	8
(4) その他のビジネスアライアンス (保険会社や産業保健分野).....	8
4. 成果報酬型自費リハビリセンターという新たな挑戦.....	9
5. おわりに.....	10

1. 現在のリハビリテーションが抱える問題点とその解決策

(1) 高齢化に伴う需要の急速な増大

近年、我が国の寿命は延伸傾向にあり、2020年10月1日時点における65歳以上の人口は3,619万人であり、総人口に占める割合は28.8%と超高齢化社会となっている^[1]。65歳以上人口はその後2042年に減少に転じると推定されているが、一方で高齢化率は人口減少に伴い上昇を続け、2065年には38.4%に達し国民の2.6人に1人が65歳以上となることが推定されている^[1]。

超高齢化社会においては身体機能の低下に加えて、加齢に伴い脳血管障害^[2]やパーキンソン病^[3]、フレイル、サルコペニア^[4]、認知症^[5]の患者数が増加することは想像に難くなく、リハビリテーション（以下、「リハビリ」という）需要もより一層増大すると懸念されている。従って、これからの医療・介護の現場では様々な病状に対応できる疾患横断的な対策がますます重要になると予想される。

(2) 医療制度の限界について

我が国では国民皆保険制度によって国民の誰もが良質な医療を受けられ、このことは世界的にも高く評価されている。一方で超高齢化社会の進展による財政のひっ迫に対しては、医療費抑制政策をとらざるを得ない状況となっている。それに伴い2006年4月の診療報酬改定で、これまで無期限であった国民皆保険制度下でのリハビリに日数制限が設けられた^[6]。例えば、脳卒中発症後に実施される脳血管疾患リハビリの場合、保険診療は発症から180日以内に制限される、といった具合である。これら現状の制度下でのリハビリでは日数制限内で十分な回復が得られない場合も多く、多くのリハビリ難民を生み出しているという批判につながっている^[6]。しかしながら、誤解を恐れずに言えば、我々はこの問題の本質はリハビリ期間の日数制限ではなく、より効果の高いリハビリ手法が存在しないことにあると考えている。つまり、本来は半年以内に社会復帰に足る改善を得られるようなリハビリを目指すべきではないかということである。

(3) 感染症対策に伴うリハビリ機会の喪失について

現在は新型コロナウイルス（COVID-19）感染症拡大防止の観点からこれまで実施されてきた対面式でのリハビリが制限されるケースが相次いでいる^[7]。COVID-19陽性者の対応に伴う病棟閉鎖だけでなく、感染予防策としてリハビリの制限を行い、多くの施設では本来提供できるはずのリハビリすら十分に行えない状況に陥っている^[7]。新型コロナウイルス感染症に限らず、このような感染症アウトブレイクは今後も起こりうる可能性が十分に想定されることから、接触機会や接触時間を極力削減した形での新たなリハビリの在り方が模索されている。特に厚生

労働省が時限的処置として解禁した遠隔診療（オンライン診療）に絡めたりハビリのデジタル化や、デジタルトランスフォーメーション（DX）による新しい医療提供体制の構築という観点は新しいリハビリの方向性として注目すべきであろう^[8]。

（４）mediVR 社の提案する課題解決手段について

上述の課題を鑑み、我々mediVR 社は大阪大学発ベンチャーとして、仮想現実（VR）技術を活用したリハビリ用医療機器、mediVR カグラ[®]（以下、「カグラ」という）を開発し、2019年より販売を開始している^[8]。図1に示すとおりカグラは座位で実施することにより安全にリハビリを施行できるだけでなく、テンキーを用いて患者後方からでも遠隔操作で対面せずに課題を提示することができるため、既存の歩行訓練で見られるような患者との身体的な接近を限りなくゼロにすることが可能である^[8]。さらには既存のVRで懸念されていたような「VR酔い」は殆ど生じないことも特徴である^[8]。これらの特筆すべき特徴、及び数多くの独自技術を採用することで、カグラは感染リスクを低減しつつ疾患横断的に効果の高い治療を提供できる機器として広く注目を集めている^[8]。本稿では機器そのものの紹介から、導入施設種別に応じた具体的な使われ方、さらにはリハビリそのものの将来的な展望についても概説したい。

【図1】 mediVR カグラ[®]実施場面



右片麻痺患者に対するリハビリの様子。患者はヘッドマウントディスプレイを装着し、両手にコントローラーを保持し座位でリハビリを受ける。セラピストは患者と対面することなく、最小限の接触のみで効果の高いリハビリを提供可能となる。

2. mediVR カグラ[®]について

(1) 仮想現実 (VR) 技術を用いた脳の再プログラミングという発想

これまでに開発されてきた VR を使用したリハビリ装置は娯楽を目的としたものや、利用者個人に適した負荷調整を行えていないものが多く、治療効果をまとめたコクランレビューでは身体認知機能の改善効果は限定的であると報告されている^[9-10]。しかし、カグラは既存の VR リハビリ機器と大きく異なり、利用者の能力に応じた柔軟な課題や負荷設定によって、ゲーム性を有しながらも 3 次元空間での身体座標を意識させた神経科学に基づく訓練が可能となっている。さらに言えば、カグラは脳の記憶を無意識下で書き換える「脳の再プログラミング (brain re-programming)」と表現されるような全く新しい発想に基づき開発を行っているため、従来の意識下で反復訓練をさせるような「脳の学習」という概念とは全く異なる治療方針を採用しており、結果として様々な疾患に対して多様な効果を生み出すことに成功している^[8]。例えば既存のリハビリによる「脳の学習」では学習の定着効率が悪かったり、あるいは学習が身につかないことがあり得たりする一方で、カグラではセラピストが正しく書き換えを行いさえすれば、そのような懸念なく治療効果を得ることができる。カグラが既存の VR リハビリ機器と異なる概念で構築されていることは、カグラに関連した特許技術を 10 種以上取得していることから明らかであると言える。

(2) VR リハビリの実際

カグラガイド下リハビリ (カグラを使用したリハビリ) は、原則として患者が座った状態で行う (図 1~2)。患者は映像装置に映し出される仮想空間上の狙った位置に手を伸ばす動作 (リーチング運動) を左右交互に繰り返すことでリハビリを行う^[8,11]。ステージは目標物が固定された「水平型ゲーム」と、落ちてくる目標物にリーチングを行う「落下型ゲーム」の 2 種に大別され、背景がなく認知負荷が低いモードと、注意障害を惹起するよう背景情報を含む認知負荷性を高めた「水戸黄門ゲーム (水平型)」「野菜ゲーム、及び果物ゲーム (いずれも落下型)」の 5 種類を用意している (図 2)^[8,11]。具体的なリハビリの課題に関してはセラピストがその場で設定することもあれば (図 1)、あらかじめ決められたメニューをボタン一つで自主トレーニングとして行うことも可能である (図 2)。例えばセラピストが行ったリハビリの内容をボタン一つでテンプレート化し、そのメニューで自主トレーニングを行う、等といった使い方が行われている^[19]。

また、カグラガイド下リハビリでは、先述のとおり「脳の再プログラミング (brain re-programming)」が潜在的に行われていると考えられており、図 1~2 に示すように患者や利用者はなんら小難しいことを考える必要がなく、「単に遊んでいるだけで体がよくなった」と評価を得ることも多い^[8]。治療提供者はセ

ラピスト等の有資格者である必要はなく、特にデイサービス等では医療系の資格を有さない者がリハビリを担当するケースも多い。スタッフがきちんと機器を使いこなせるのか？という点を導入前に不安に思われることもあるが、弊社では医師及びセラピスト等の十分な人員を配置し導入施設をサポートする体制を構築しているためまず心配は不要である。他人の気持ちに寄り添える、表情などの変化に敏感なスタッフであれば誰でもカグラを使いこなすことが可能である。例えば、知人が何か飲み物をこぼした際にハンカチやティッシュをすっと差し出せるような気づかいができる人物がカグラを用いたリハビリの担当者としては理想的である。

【図2】

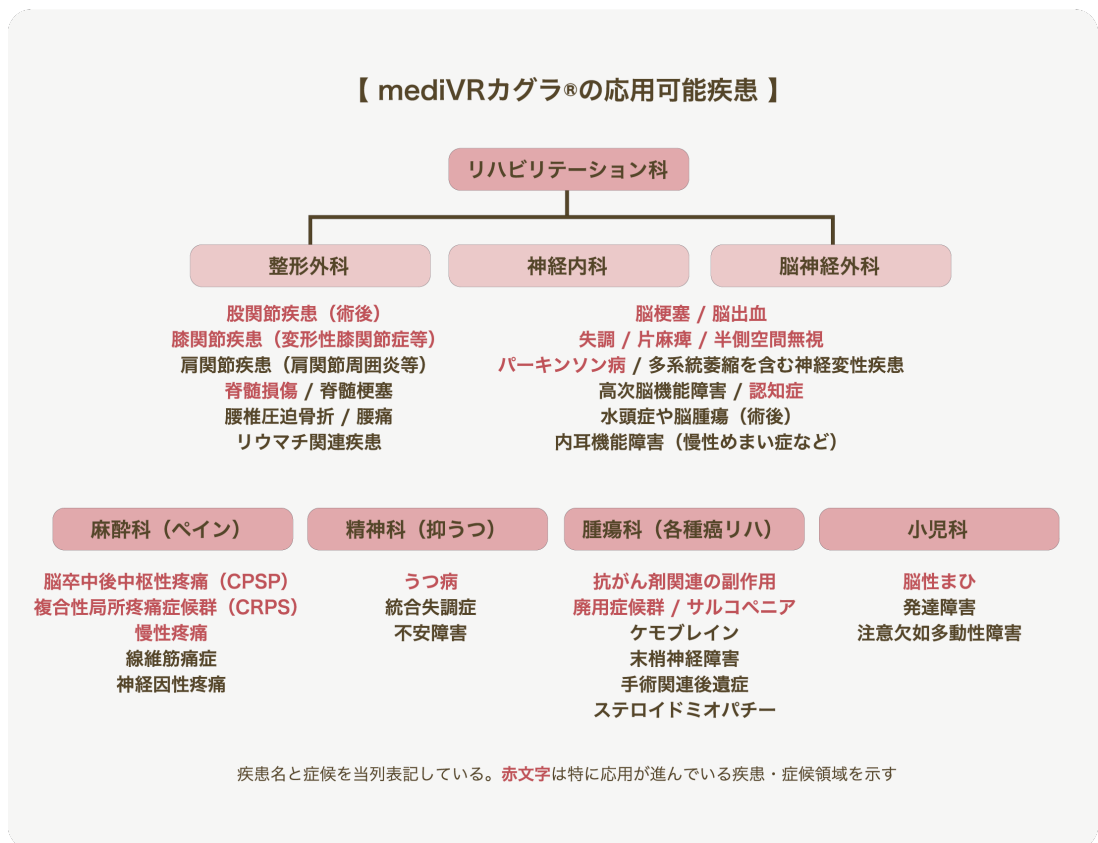


デイサービスの自主トレーニングメニューとして med iVR カグラ[®]を行う患者（左）と5種類のゲームステージ選択画面（右）

（3）適応疾患と治療効果

カグラは「脳の再プログラミング (brain re-programming)」を促すための医療機器である^[8, 11]。我々は、あらゆる身体、認知機能障害の本質は「脳と身体の情報伝達処理過程の異常」であると考えており、このような視点からアプローチすることによってリハビリを要するあらゆる疾患に対して治療効果を発揮できる機器の開発に成功したと考えている（図3）。発売当初はその治療効果に関して懐疑的な意見も多かったが、現在ではカグラガイド下リハビリを座った状態で行うだけで、歩行や上肢機能障害、運動失調症状、認知機能障害、及び慢性疼痛に同時にアプローチ可能であることが広く和英文誌で報告されており、特に既存の概念では理解しづらい慢性疼痛の改善機序等に関する総説が出るなど^[17]、医学的エビデンスが蓄積されてきている^[8, 11-18]。

【図3】 mediVR カグラ®の応用可能疾患一覧



3. 導入事例について

ここからは導入施設別の具体的な使用方法を概説させていただく。カグラのエビデンスや効果が明らかになるにつれ、大学附属病院や回復期リハビリテーション病院、デイサービスや介護付き有料老人ホーム、自費リハビリ施設などから多くの問い合わせや体験会の依頼を頂いており、本稿執筆時点で全国 39 施設（※公開可能施設のみ）に導入されている。導入様式としては購入型とリース契約型が同数程度あるが、施設種別で事情が異なることが多い。

(1) 医療施設（大学附属病院や回復期リハビリテーション病院等）

医療施設ではカグラによる高い治療効果とその汎用性や適応疾患の広さを評価され導入されるケースが多い。特に汎用性に関して、カグラは言葉で説明をせずとも、こちらの意図する動作を患者に促すことができることが特徴である。いわゆるアフォーダンスの高い仕様によって^[18]、重度認知症や抑うつ状態、高次脳機能障害患者等、これまではリハビリの実施自体が困難であった患者でもリハビリが可能となった事例が多く存在する。その結果、診療報酬単位の取りこぼしの

あった症例でも治療が可能となるため、医療経済的合理性が高い点も評価頂いている。例えば回復期リハビリテーション病院では1単位20分として、1日当たり1人9単位のリハビリが行われる中で2単位分（40分間）をカグラガイド下リハビリにあてがわれることが多い。

カグラの導入を検討される際には外骨格ロボットスーツや歩行に特化したリハビリ支援ロボット等が比較対象とされることが多いが、価格面での優位性に加えて機器使用に関わるセラピストの人員が1名でよいことや、直感的な操作で簡単に使用できる点、患者自身での操作により自主トレーニング機器としても運用できる点等にメリットを感じて頂いている。また、大学病院や地域の基幹病院、先進的なリハビリを取り入れている病院では学術的な研究目的での導入も行われることがある。これらの施設での導入様式は購入型となることが多い。

（2）デイサービスや自費リハビリ施設、介護付き有料老人ホーム

デイサービスや自費リハビリ施設、介護付き有料老人ホームではそれぞれ医療施設とは異なった視点で導入が進むことが多い。

デイサービスと自費リハビリ施設ではカグラガイド下リハビリによって短期間で治療効果を示せるという特徴を生かして、新規利用者獲得につなげて頂いている。つまり、初回体験時に10～20分のリハビリ施行で治療効果を示すことで、その場で利用契約を決めて頂くためのツールとしての活用である。また、近年デイサービスや自費リハビリ施設数が増加しているが、競合対策として施設独自の強みを構築し、集客を図る宣伝広告ツールとして利用頂いている。この新規利用者獲得効果が極めて高く評価され、デイサービスや自費リハビリ施設では基本的に1台導入されるとそのまま関連施設での複数台導入に至るケースが殆どである。なお、デイサービスの場合は1～2週間に1回程度しかカグラを利用できない場合や、1回当たりにカグラを使用できる時間が5分程度と短く限られている場合も多いが、利用継続により十分に治療効果が得られるケースが多い。また、カグラを3名以上のグループワークとして利用することで利用者の満足度が高まるということが医学的にも証明されており、利用者同士の関係構築を促すことにより、安定的にサービスの利用を継続してもらいやすくなることが期待できる^[19]。

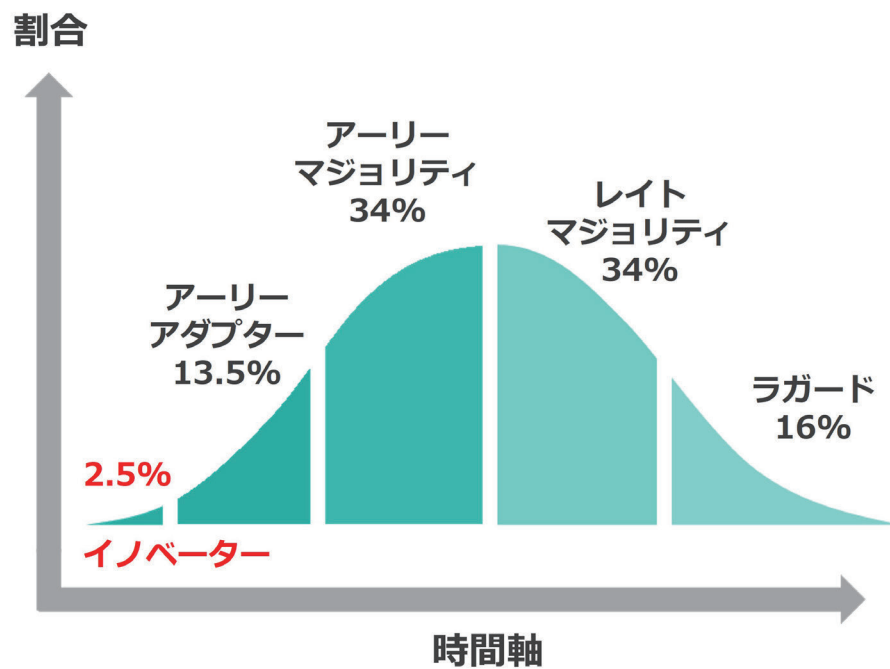
一方、介護付き有料老人ホームではスタッフの負担軽減効果が期待され導入に至るケースも多い。例えば、認知症に伴い易怒性が増している患者に対して、前頭前野の抑制系にアプローチすることでスタッフへの暴言や暴力が減少し、身体機能の改善と合わせて介護者の精神的、身体的負担軽減につながる事が期待できる^[8]。導入様式は初期費用を抑えられることからリース契約型となることが多い。

(3) 自治体や行政サービスへの期待

現在、カグラの導入は病院やデイサービス等の専門的な施設が主である。ビジネス分野では、全く新しいサービスや製品が普及する際には図4のような過程を経ると考えられており、初期にはイノベーター(革新者)と呼ばれる全体の2.5%しか興味を示さない段階がある。カグラに関しては、2019年に機器の発売を開始し、イノベーター間で周知が進み、医療エビデンスの蓄積に伴い、ようやくアーリーアダプター(初期採用者)に広がり始めてきた段階であると認識している。

しかし、今後はより広く自治体や行政サービスの一環としてカグラが利用され、いわゆるマジョリティ層にまで導入が進むことを期待している。例えば、運転免許センターにおける認知機能障害スクリーニングや、健康診断サービスに絡めた認知症予防、フレイル、サルコペニアの予防プログラム、障害者就労支援サービスにおける機能訓練プログラム、注意欠陥多動性障害(ADHD)や自閉症等の発達障害領域における療育・教育ツールとして活用する等がその候補として考えられる。

【図4】イノベーター理論の概念図



(出所) Geoffrey A. Moore 著 Crossing the Chasm, 3rd Edition より筆者作成

(4) その他のビジネスアライアンス(保険会社や産業保健分野)

弊社医療機器の最大の特徴はこれまで治療介入が難しかった患者でも改善効果を引き出すことができる点にある^[8]。例えば交通外傷等による脊髄損傷が原因

で完全麻痺が生じた場合、現状のリハビリでは身体機能の回復を得ることは極めて困難であると考えられてきた。あるいは外傷後の複合性局所疼痛症候群 (CRPS) や脳卒中後の中枢性脳卒中後痛 (CPSP) 等も投薬治療やリハビリ、心理療法が行われてきたが効果は限定的である^[17]。この際、自動車保険や生命保険会社は患者に対して多額の費用を負担し続ける必要に迫られてきたと思われるが、カグラガイド下リハビリではこういった難治性の患者でも社会復帰につながる十分な治療効果を発揮させることが可能であると考えており、各種保険会社とのアライアンス構築も将来的に期待している部分である。

また、近年は腰痛対策や、社員の福利厚生サービスの一環としての導入に関して産業保健分野からの問い合わせや、あるいは長期服薬コントロールが必要な疾患患者を診る薬局チェーンが付加価値を提供するためのツールとしても興味を持って頂いている。我々の目的は、誰もが自分らしい生活を送れるようになる未来であり、今後はより広く一般に本医療機器が普及するような取り組みを行っていきたいと考えている。

4. 成果報酬型自費リハビリセンターという新たな挑戦

現在の国民皆保険制度において、リハビリにおける診療報酬は成果を求めるものとなっておらず、リハビリに対する時間や労力に対して支払われているのが実情である。一部、改善度に応じたインセンティブを手厚くするような試みも行われているが、それだけでは不十分である。その結果、リハビリ可能な最大上限日数に到達しても治りきらなかった患者がリハビリ難民として数多く存在する事態につながっている^[6]。このような問題に一石を投じるため、我々は 2021 年 11 月 15 日に大阪府豊中市に成果報酬型の自費リハビリセンターを設立し、2022 年度中には東京にも設立予定である (図 5)^[8]。これは、世界初の「治す」ことを保証した施設であり、利用者は設定した機能改善が得られない場合、支払いを行う必要がない。近年 Value-based medicine という用語もよく見聞きするようになってきた。しっかりと治療改善させることに対して、対価を支払うというモデルがあらゆる疾患領域で広がっていくことが想定される。今後は海外の患者を取り込むためのインバウンド需要にこたえる仕組みの構築や、あるいは海外展開そのものも推し進めていく予定である。

【図 5】世界初の成果報酬型自費リハビリ施設である

mediVR リハビリテーションセンター大阪



2022 年度中に東京にもオープン予定でありすでに利用者募集を開始している。
詳細はホームページを参照：<https://www.medivr.jp/rehacenter>

5. おわりに

カグラガイド下リハビリではセラピストと利用者の接触感染リスクを軽減できるだけでなく、これまでは効果が疑問視されていた多くの身体・認知機能障害、疾患群にも効果を示すことができています^[8,11]。この特徴は 10 種以上の特許技術によって裏付けされており、まさに仮想現実（VR）技術を用いた新時代のリハビリ革命が、本邦発で起ころうとしている。カグラが最適な治療を患者に提供できる環境構築の一助となり、患者を「治す」ことに真剣に取り組む方々の強力な武器となってくれば幸いです。

＜ 参考文献 ＞

- [1] 令和3年版高齢社会白書. 第1章 第1節1 高齢化の現状と将来像
- [2] 岩本俊彦, 木内章裕, 老年医学的にみた高齢者の脳血管障害, 日本老年医学会雑誌, 2003, 40 巻, 5 号, p. 476-479
- [3] 葛原茂樹, 5. パーキンソン病をめぐる最近の話題と治療の進歩, 日本内科学会雑誌, 2009, 98 巻, Suppl 号, p. 65a-70a.
- [4] 福尾実人, フレイル・サルコペニアの概念とその判定方法, 理学療法臨床と研究, 2019, 28 巻, p. 15-20.
- [5] 山本幹枝, 和田健二, 認知症有病率の時代的推移—洋の東西の比較, 日本老年医学会雑誌, 2018, 55 巻, 4 号, p. 547-552.
- [6] 細田満和子, 日本におけるリハビリ診療報酬削減政策撤廃をめぐる社会運動, 保健医療社会学論集, 2009, 20 巻, 2 号, p. 64-73.
- [7] 藤本雅史, 藤谷順子, リハビリテーション医療における感染対策, The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine, 2021, 58 巻, 3 号, p. 275-282.
- [8] 原正彦. 仮想現実 (VR) 技術を用いたトレーニング. 総合リハビリテーション, 2022, 50 巻, 4 号, p. 351-358.
- [9] Laver KE, et al : Virtual reality for stroke rehabilitation. Cochrane Database Syst Rev 11 : CD008349, 2017
- [10] Bahar-Fuchs A, et al : Cognitive training for people with mild to moderate dementia. Cochrane Database Syst Rev 3 : CD013069, 2019
- [11] 原正彦 : VR 技術のリハビリテーション医療への応用. 臨床リハ 30 : 877-880, 2021
- [12] Omon K, et al : Virtual reality-guided, dual-task, body trunk balance training in the sitting position improved walking ability without improving leg strength. Prog Rehabil Med 4 : 20190011, 2019
- [13] Takimoto K, et al : Case of cerebellar ataxia successfully treated by virtual reality-guided rehabilitation. BMJ Case Rep 14 : e242287, 2021
- [14] Michibata A, et al : Electrical stimulation and virtual reality-guided balance training for managing paraplegia and trunk dysfunction due to spinal cord infarction. BMJ Case Rep 15 : e244091 2022
- [15] 濱嶋真弘, 他 : 注意障害を伴うくも膜下出血患者に対して仮想現実技術を用いた介入により注意機能が改善した1例. Jpn J Rehabil Med 58 : 450-457, 2021
- [16] Nakamoto M, et al : Seated virtual reality-guided exercise improved gait in a postoperative hallux valgus case. Int J Environ Res Public Health 18 : 13267, 2021
- [17] 原正彦 : 仮想現実 (VR) 技術を用いたリハビリテーションは慢性疼痛患者の福音となるか? 運動器疼痛学会誌 12 : 90-93, 2020
- [18] 原正彦 : ゲームがつくる患者の未来-リハビリにおける VR ゲーム技術の応用- 日本臨床麻酔学会誌 42 : 106-110, 2022
- [19] Hara M, Kitamura T, Murakawa Y, Shimba K, Yamaguchi S, Tamaki M. Safety and feasibility of dual-task rehabilitation program for body trunk balance using virtual reality and three-dimensional tracking technologies. Prog Rehabil Med 2018 ; 3 : 20180016.

バックナンバー 【2021年発行分】

発行日	No.	タイトル	執筆者
21.01.29	21-01	コロナ禍における介護事業経営とは	編集主幹 市川 剛志 寄稿 天晴れ介護サービス総合教育研究所株式会社 代表取締役 榊原 宏昌
21.02.22	21-02	なぜ自治体病院は経営的に赤字になるのか？	編集主幹 市川 剛志 寄稿 松阪市民病院 総合企画室 副室長 世古口 務
21.03.31	21-03	救急医療管制支援システム(e-MATCH)の開発について	編集主幹 市川 剛志 寄稿 特定非営利活動法人 ヘルスサービス R&D センター (CHORD-J) ディレクター 大田 祥子 理事長 脇田 紀子
21.04.26	21-04	ICT がつなぐ、あなたの医療と介護	編集主幹 市川 剛志 寄稿 特定非営利活動法人 滋賀県医療情報連携ネットワーク協議会 代表常任理事 本多 朋仁 常任理事 永田 啓
21.05.31	21-05	小規模病院による地域医療課題の解決	編集主幹 市川 剛志 寄稿 医療法人社団守成会 広瀬病院 理事長 廣瀬 憲一
21.06.30	21-06	光免疫療法を基にした楽天メディカル社の医薬品・医療機器開発 — 頭頸部癌における新たな治療選択肢 —	編集主幹 市川 剛志 寄稿 楽天メディカルジャパン株式会社
21.07.26	21-07	救急医療現場から起業した経緯について	編集主幹 市川 剛志 寄稿 国立大学法人千葉大学 大学院医学研究院救急集中治療医学教授 中田 孝明
21.08.23	21-08	外国人介護人材(ベトナム)育成の取り組み ～ 人材育成システムと QMS (Quality Management System) ～	編集主幹 市川 剛志 寄稿 社会医療法人愛仁会 本部 国際事業統括部長 坪 茂典 富山短期大学 健康福祉学科 准教授 小平 達夫
21.09.21	21-09	新しく救急部門を構築するための戦略 ～ 救急医療は文化であり、システムである ～	編集主幹 市川 剛志 寄稿 社会福祉法人京都社会事業財団 京都桂病院 救急科 部長 寺坂 勇亮
21.10.18	21-10	最先端脳科学に基づく次世代脳トレ 認知機能の維持・向上に向けて	編集主幹 市川 剛志 寄稿 株式会社 NeU(ニュー) 代表取締役 (CEO) 長谷川 清
21.11.29	21-11	転倒対策の最前線 ～ 要介護の原因第4位である転倒・骨折から日本人を守る ～	編集主幹 市川 剛志 寄稿 株式会社 Magic Shields (マジックシールドズ) 取締役/ユーザー体験責任者 杉浦 太紀
21.12.20	21-12	糖尿病患者の方々の QOL 向上につながる 採血のいらぬ非侵襲血糖値センサー	編集主幹 市川 剛志 寄稿 ライトタッチテクノロジー株式会社 代表取締役 山川 考一

バックナンバー 【2022年発行分】

発行日	No.	タイトル	執筆者
22. 01. 31	22-01	デイサービス送迎車の相乗りによる交通弱者支援サービス 『福祉 Mover』	編集主幹 市川 剛志 寄稿 一般社団法人ソーシャルアクション機構 代表理事 北嶋 史誉
22. 02. 28	22-02	持続可能な介護経営に向けて ～ ショートステイ向けシステムの導入で収益改善 ～	編集主幹 市川 剛志 寄稿 社会福祉法人由寿会 理事 由井 聖太
22. 03. 28	22-03	ポリファーマシーの副作用発現リスクを評価するツール ～ POLSET の臨床応用と有用性	編集主幹 市川 剛志 寄稿 コスモス医薬情報 AI 解析研究所 東北医科薬科大学名誉教授 佐藤 憲一
22. 04. 25	22-04	副作用情報の AI-SOM を用いたビジュアル化と医療現場での有用性	編集主幹 市川 剛志 寄稿 東北医科薬科大学准教授 川上 準子

本資料に含まれる情報もたらす一切の影響、本資料の内容に関する正確性、妥当性、法務上のコンプライアンス等につきましては、野村ヘルスケア・サポート&アドバイザーはその責を一切負いません。本資料中の記載内容における各種法令・規則等は随時改定されますので、あくまでも参考資料としてお取り扱いください。また、記載内容における法令・規則及び表現等の欠落・誤謬などにつきましては、野村ヘルスケア・サポート&アドバイザーはその責を一切負いません。本資料は、お客様が経営判断を行うに際して参考となると考えられる情報の提供を目的としたものです。経営判断における最終意思決定はお客様自身で行われるものであり、野村ヘルスケア・サポート&アドバイザーはこれに対する意見または判断を表明するものではありません。本資料のご利用に際しては、弁護士、公認会計士等にあらかじめその内容をご確認ください。

Healthcare note No.22-05

2022年5月30日発行

【発行者】 森 清司

【発行】 野村ヘルスケア・サポート&アドバイザー株式会社
〒100-8130 東京都千代田区大手町2-2-2
アーバンネット大手町ビル20F
<https://www.nomuraholdings.com/nhs-a/>

【編集主幹】 市川 剛志

【編集】 庄司 匡／高橋 洋乙／村田 幹子

