

2021年度 関西医科大学 医療ニーズ一覧

No	当日発表	所属	職種	タイトル	内容
1	—	外科	医師	腹腔内留置物の表示装置	開腹手術において、時に腹腔内にガーゼや器具などを留置することがある。これらがまれに回収されずに手術後も腹腔内に残置され医療事故となる。 その予防策として看護師がカウントし記録するが、カウント間違いや記録間違いが生じることがある。 その対策として、手術室のだれもが確認できるモニター上に腹腔内に留置された物品を表示する装置があればよいと感じている。
2	発表18	リハビリテーション学部	理学療法士	引っ張っても倒れない杖 (床にくっつく杖)	歩行補助としての杖は、床につくだけでなく、床から離れることも考えられている。床につくだけでは、足を振り出せないからである。一方、手すりは動かない。杖では歩けないが、手すりを使って歩ける人は、手すりを引っ張ることで、体を前進させている。そして、手すりを使ってしか歩けない人は、当然のことながら、手すりが無い場所では歩くことができない。手すりの機能を杖が担うことができれば、重度の歩行困難を持つ人も移動範囲を広げることができる。また、倒れない杖なら、転倒予防にも有効である。
3	—	看護部	看護師	転落予防のエスカレーター	当院は毎日約2200人の外来患者が来院する。外来での転倒転落インシデントも年々増加している。来院患者の高齢化に伴い、杖をついた患者も増えた印象である。中でもエスカレーターからの転落は、頭部外傷や骨折を引き起こし何としてでも減少させたいと考える。しかし現状は、独居のため家族の同伴なしの来院、自身の過信で松葉杖や杖を使用した状態でエスカレーターを使用していることもある。ADLに問題ありの患者が全員エレベーターに誘導するわけにはいかないので、エスカレーターを使用しても転落防止できるように、発想を転換しなければならぬと考える。
4	—	耳鼻咽喉科頭頸部外科頭頸講座	医師	マウス放射線照射モデル実験に用いるマウス固定器具、マウス用強度変調放射線治療 (IMRT) 装置	マウスの分泌線に対する放射線照射モデルを作製中。鉛板の中に麻酔をかけたマウスを入れ、γセル装置のなかでγ線照射を行うがマウスの体位をきちんと固定できず困る。また、鉛板も手作業で巻いているので例えばIMRTなど実際のヒトに照射するように正確に各臓器に再現性をもって放射線照射が行えれば様々な実験系に用いる事ができると考える。
5	—	看護部	看護師	COVID-19陽性患者受け入れ後の病室の掃除を簡単にする装置	COVID-19陽性患者受け入れ後の病室を掃除する際、壁や使用した物品・ワゴンを一つずつ消毒しており、カーテンの張り替えなど体力と時間を要している。スプレー缶に薬液が入っており、ボタン一つで薬液が部屋中に噴霧され、消毒効果があるものがあればいいと感じる。
6	—	看護部	看護師	シャワー浴時に使用するファン付きエプロン (ガウン)	夏場の入浴介助は浴室の湿度も室温も高い。介助する看護師は濡れないようにエプロン (ガウン) を着ているが、室温以上に暑く感じ、体力を使う。ファンがついている防水のエプロン (ガウン) を開発してほしい。
7	—	施設部施設課	事務職	点滴残量アラーム	輸液ポンプを使用していない点滴の残りが少なくなったことをナースコールに運動してほしい。
7-1	—	施設部施設課	事務職	採血手台用使い捨てシート	採血の手台の消毒が毎回手間なので、セットすれば毎回一番上を捨てるだけの簡単な物
7-2	—	施設部施設課	事務職	ひっかかない点滴棒	車いすやストレッチャーに点滴棒がひっかかるので非常に危ない。
8	発表11	救急救命	医師	携行型フェイスシールド	コロナ禍の中、病院内等で急変時対応する際にはサージカルマスクやフェイスシールドの着用が医療従事者には求められている。昨今、眼鏡タイプやカチューシャタイプのフェイスシールドも多く販売されているが、いずれも透明フィルム部分が固く、折りたたんだり、丸めることが出来ず、携行性が高いとは言えない。
9	発表12	救急救命	医師	新鮮冷凍血漿 (FFP) 解凍機	出血性ショック時など、急激に血液凝固因子が不足する場合は凝固因子が含まれている新鮮冷凍血漿 (FFP) の補充投与が必要となる。しかし現在多く実施されている37℃以下の湯煎による解凍にはおよそ20-30分要し、時として患者の予後にも大きく影響を与える。そこで、37℃以下で迅速に解凍可能な機器が求められる。(37℃以上になるとタンパク成分が変性するため、高温やマイクロ波を使った解凍はできない)
10	発表13	救急救命	医師	軟膏塗布ガーゼ作成機	広範囲熱傷などの治療の為に、連日、アズノール軟膏等の軟膏を塗布したガーゼが大量に必要となり、処置前にその都度、医師等が作成する必要がある。軟膏とガーゼをセットすることにより、簡便に軟膏が塗布されたガーゼが作成する機器ができれば、処置時間の短縮にもつながり患者への負担も減る。))
11	発表14	救急救命	医師	気管内迷入を防止できる胃管チューブ (2020年にも提出)	高齢化社会においては、経口摂取が十分に取れない傷病者や嚥下機能が低下し誤嚥を繰り返す傷病者の多くに対して医療機関、介護保険施設、在宅では胃管チューブが挿入されている。対象者が増えるにつれて、胃管チューブの誤挿入に伴う死亡例も発生しており、大きな社会問題となっている。挿管チューブが適切に胃内に留置されているかについては医療機関においてはレントゲン撮影を行い確認することが求められているが、レントゲン撮影が容易にできない介護保険施設や在宅においては、聴診が主な確認手段であり、pH測定、CO2検知、喉頭鏡を使った視認も客観性に乏しい。そこで、これらの場においても容易に胃内に留置されていることが確認可能な胃管チューブが求められている。
12	—	緩和ケアセンター	看護師	薬の内服状況を自動で記録するビルケース&アプリ	麻薬系鎮痛薬には定時に服用する必要のある徐放剤と内服後速やかに効果を発揮する速放剤がある。徐放剤は忘れずに定刻に内服すること、速放剤はいつ使用したか、何回使用したかを記録し医療者と共有することが上手な疼痛コントロールにおいて重要である。しかし多くの患者は記録の習慣が身につかず、外来時、痛みや服薬情報は漠然と報告されている現状があり、疼痛コントロールの障壁となっている。そのため自動で記録できるデバイスが望まれる。なおこのシステムは初期認知症患者の内服管理や、内服抗がん剤の管理にも応用でき汎用性が高いと考えられる。
13	発表4	呼吸器外科	医師	簡易点滴チューブクランプ鉗子	点滴の継続は日常医療で多く行われるが、点滴を付け替えるためにチューブの接続を外す際に、点滴チューブ内に空気が入らないようにしなければならない。手でチューブを屈曲させたり、三方活栓を用いたりするが、簡易のクランプ鉗子が用いられることがある。これはあるディスプレイ製品のキットの中のものを取って置いて使われているものである。この簡易チューブクランプ鉗子 (プラスチック製) により、チューブの断裂が生じ、点滴が漏れるというインシデントが発生したことがあった。 点滴チューブを損傷しないようにクランプする、小さくて携帯できる鉗子があれば便利である。
14	—	呼吸器外科	医師	テクニカルアラームが起りにくい心電図電極シール	心電図モニターをつけている患者は多くあり、各患者から電波を飛ばしてナースステーションで複数のモニターが監視できるようになっている。心電図モニターでは患者の重要な異常以外にも、テクニカルアラームと呼ばれる電極シールのはがれ、電池交換、電波不良などでアラームが鳴る。ナースステーションでは日常的にアラームが鳴っているが故の重要なアラームを聞きのがすことが問題となっている。電極シールは、患者の発汗などにより粘着力が低下し、はがれることでテクニカルアラームが発生する。そこで、できるだけはがれにくい、電極の感知不良となりにくい心電図電極シールがあれば、アラームの発生を軽減し、患者安全に役立つ。

2021年度 関西医科大学 医療ニーズ一覧

No	当日発表	所属	職種	タイトル	内容
15	—	呼吸器外科	医師	手首につける酸素飽和度モニター	入院患者では、酸素飽和度を持続的に測定する必要がある場合、持続モニターをつける。センサーを指先に付けるが、指先であるがゆえにはがれたり、位置がずれたりして、感知不良が起こる。最近のスマートウォッチでは腕時計の裏面から酸素飽和度を測定する機能がある。入院患者においても手首に巻くタイプのもので酸素飽和度が測定できれば、不要なアラームも鳴らず、患者管理に便利である。信頼性が高く、ディスプレイレスとして使えるほど安価な腕時計タイプの酸素飽和度測定センサーが欲しい。
16	—	呼吸器外科	医師	患者の症状の簡便な可視化（グラフ化）	医師は患者を時系列を通じ担当するものの、看護師のように付き切りでの対応はできていない。看護師は患者にもっとも寄り添う存在であるものの毎日担当が交代する。このようなシステムのために患者の訴える症状を包括的・客観的に共有するシステムがない。今のところ電子カルテシステムでは体温、脈拍、血圧、酸素飽和度などのみがグラフ化され共有できているが、患者の痛みなどの症状を簡易にグラフ化し共有できるソフトウェアないシステムが求められる。これにより患者の訴えが医療チームによりせいかくに伝わり、より精密な医療アプローチがなされる。さらにこれをビッグデータとして集積し、解析することができるシステムがあれば、医療者、患者ともに情報をアップデートしあい、互いに医療を改善することの出来る好循環を創成できる。
17	発表8	呼吸器外科	医師	患者の悩みの共有システム	患者さんや家族の悩みは個人情報の壁もあり、共有されがたい。しかし特に癌の患者・家族の悩みは共通していることも多い。静岡がんセンターでは患者の悩みを数万人集積し、データベース化している。しかし、それを共有できるシステムは実質、存在しない。いっぽう、医療者は患者・家族の悩みをcase by caseでとらえ、経験として積み上げてゆく中で新たな患者と接してゆく（experience-based approach）。まずは患者の声を共有できるプラットフォーム（ITのアイデアなどで）することは、他の患者・家族の「レジリエンス」を高めることができるだけでなく、医療者の知見を高め、まさに患者－医療者が互いに手を取り合って互いを高めるシステム構築の第一歩に他ならない。
18	—	呼吸器外科	医師	残存血管長の簡便な測定デバイス	肺癌標準手術は年間3万例を超すが、その中でも左肺上葉切除では他の術式に比し脳梗塞が多い。当講座・中野医師の研究（すでに論文化）により、左肺上葉切除時の左上肺静脈断端を10mm以下にすれば脳梗塞の発症予防につながる可能性が示された。しかし手術中に簡便に残存血管長を測定する機器はない。肺静脈を短く切る手技は確立しているがそれが必要十分かを術中に確認する手段がない。
19	—	呼吸器外科	医師	胸腔ドレーン接続型の流量計	デジタル胸腔ドレーンシステム(Thopaz®)は存在するがまだまだ一般病院では通常のアナログ胸腔ドレーンシステムが使用されている。デジタルの利点は例えば肺からの空気漏れが生じているときにその流量が測定でき、ドレーンの適正な抜去時期が分かる事であるが、欠点としては対応するドレーンが細いためにしばしば閉塞する。アナログ（現行）の胸腔ドレーンシステムに接続（できればチューブの外側または回路の最も患者から遠い側に接続）する形で気流をデジタル測定できるデバイスがあれば、治療の有効性を即時的に判断し（今は連日レントゲンをとり数日ごとに評価している）、気胸に対する対応を最適化できる。なおドレーン内は時折胸水（液体）も通過する。
20	発表9	呼吸器外科	医師	医療の現場からビニール袋を削減できるか	医療現場では多量にゴミが出る。中には感染性ゴミもある。そのようなわけで、医療現場ではビニール袋を多量に消費する。しかし、世界的にプラスチックバッグの削減が叫ばれる中で医療現場のみがこれに逆行してよいのか。かといってCOVID-19の猛威には最大限の防御を要する。そのようなジレンマを日々感じている。
21	—	呼吸器外科	医師	防護服	上記と若干矛盾するが、COVID-19が猛威を振るった昨年末は物資不足で中国製の薄いビニール合羽を防護ガウン代わりにしたが非常に破れやすかった。破れにくいビニールまたはほかの材料による簡易ガウンがあればよいと思いました。
22	—	安全管理部	看護師	内服薬スキャンシステム	患者の超高齢化に伴い、内服薬服用数が増加しており、現場での管理に難渋する場面が多い。または服薬忘れ等によるインシデントは、年間1000件に至る。今回提案するのは錠剤をバーコードスキャンのように特殊なカメラでスキャンすることで、何の薬剤かを認識し、電子カルテの服薬指示と連携して確認、実施できるようにしたい。
23	—	安全管理部	看護師	転倒予防スキャン	転倒転落事故が多く、患者によっては骨折等重症化することもある。事前に患者の動作をスキャン（画像解析）することでリスク分類することができないかと考えた。骨格の動きや筋肉の動き、重心など総合的に評価できないか。
24	—	安全管理部	看護師	点滴滴下監視センサー	点滴管理によるインシデント発生は多く、その多くは血管外漏出、急速落下などである。今回提案するのは、手動滴下で調整する点滴の滴下筒に滴下数を検知するセンサーを設置し、設定値の上下●%変動するとアラームが鳴るような小型センサーの開発。
25	発表5	安全管理部	看護師	血管外漏出センサー	抗がん剤、造影剤など血管外漏出により、皮膚、皮下組織にダメージを与える薬剤投与が増加している。その中で、血管外漏出事例も増加傾向にある。早期に発見できれば特に問題ないが、発見が遅れると皮膚が壊死するような薬剤もすくなくない。点滴刺入部の皮膚に設置して特殊な光を当てることによって血管外への漏出を検知することができないか。または点滴ルートに特殊な圧検知センサーを設置することで微細な圧上昇を検知することができないか。
26	発表25	安全管理部	医師	微小な金属でも発見できる装置	MRI検査では体内金属を原因とする熱傷事故が発生している。病院ではMRI検査前に金属探知機による確認を行っているが、既存の金属探知機では検出できないボタン電池のような小さな金属製品による事故が報告されており、金属の検出体制は不十分である。微小金属も検出できる装置があれば、MRI事故が防ぐことができる。また、その位置が分別できる機能を付加することができれば手術後の金属遺残対策にも利用できる。
27	—	リハビリテーション学部	作業療法士	子どもの手の機能に合わせて自由に調整できるスプーン	作業療法では、発達に課題があり自分でスプーンなどの操作が難しい子どもを対象に、食事動作動作が自立できるよう、市販の食具を使用するだけではなく、熱可塑性の自由樹脂などの素材を使用してスプーンを作成することがある。実際にオーダーメイドのスプーンを使用する場合、子どもの手の機能に合わせて微調整が必要である場合も少なくない。そのため、その場での微調整が行いやすい素材でできたスプーンがあれば、より効率的にスプーン操作の練習が可能となると考える。
28	発表26	リハビリテーション学部	作業療法士	コミュニケーション中の自然な視線の動きを計測できるアイトラッカー	乳幼児や知的能力障害などがあり言語理解が困難な児、または認知症などの方とのコミュニケーションを研究していく上で、視線の動きをより自然な状態で計測したい。現在、グラスタイプのアイトラッカーを研究で使用しているが、グラスを付けることに抵抗がある場合やキャリブレーションが難しい場合も多くある。次の様なシステムがあれば、より自然な計測が可能となり、グラスを付けることが困難な対象者にも適応することができる。・関わり手側（支援者）が着用したグラスから、対象者の視線（瞳孔の動き）を定量的に計測できるシステム（対象者自身はグラスを着用しない）。さらに、キャリブレーションフリーのシステム。

2021年度 関西医科大学 医療ニーズ一覧

No	当日発表	所属	職種	タイトル	内容
29	—	リハビリテーション学部	作業療法士	手の力加減を段階的に評価・訓練できる器具	作業療法では、手を使用して様々な対象物の操作が行えるようにリハビリテーションを行う場合がある。物を操作する際には、様々な機能が関与するが、感覚フィードバックに基づく力加減も重要な要素の1つである(例えば、力加減ができないと、卵を綺麗にむくことはできないし、箸で豆腐をつまむことも困難である)。そのため、グレードが細分化された対象物(一定の圧力が加わると形状が変化するブロック など)を用いた評価・訓練用の器具があれば考える。センサーが内蔵できれば、どの程度の力を加えているのかを定量的に計測することも可能となると考える。
30	発表24	耳鼻咽喉科	医師	吸引しながら止血できる電気凝固器	鼻血の処置は、まさに出血している箇所を電気凝固器(バイポーラ)で凝固するわけですが、バイポーラを使用している時は、吸引は使えず(片手には内視鏡を持っているので)、できれば吸引をしながら凝固処置ができれば、短時間に正確に確実に止血ができるのです。できれば、既存の器械にアタッチメントとして装着できれば低コストでいけると思っています。この器械ができれば救急でくる患者にも良いですし、医師にとってもストレスが減る、売れること間違いなしと思います。
31	発表27	産科学	医師	アンチトロンビン活性値の簡易測定キットの作成	妊婦ならびに産褥婦において生命の関わりに関わる「産科DIC」発症の際に日本産科婦人科学会ならびに日本産婦人科医学会編集の産婦人科診療ガイドライン産科編2020では「産科DICスコアが8点以上であれば、まず、新鮮凍結血漿(FFP)を15単位以上、アンチトロンビンを3000単位投与する。」と記載されている。現在、アンチトロンビン活性値の簡易測定キットはない。中央検査室がある大学病院などでは測定から30-60分ほどで結果が判明するが、開業医などでは外注検査となるため、アンチトロンビン活性値の簡易測定キットの開発が必要である。 なお、妊婦以外にもDICは発生し、救急部やICUではアンチトロンビン製剤の補充が頻繁に行われている。救急搬送時などにアンチトロンビン活性値の簡易測定キットが効力を発揮する可能性がある。
32	発表28	産科学	医師	バルトグラムに基づく分娩後の検証と予測因子の解析 ならびに人工知能(AI)を用いた深層学習による分娩後予測モデルの作成	①バルトグラムに基づく分娩後の検証と予測因子の解析 妊娠22週以降に分娩した妊婦を対象として、バルトグラム(分娩経過票)に記録された分娩経過を用いて、その後の最終的な分娩様式を予測可能か評価する。主要評価項目は、経陰分娩予定者における経陰分娩達成率(あるいは帝王切開率)とする。また、副次的評価項目は経陰分娩を達成できた要因、吸引分娩に至った要因、帝王切開に至った要因とする。 ②人工知能(AI)を用いた深層学習による分娩後予測モデルの作成 バルトグラム(分娩経過票)に記録された分娩経過ならびに患者背景(経陰分娩を達成できた要因、吸引分娩に至った要因、帝王切開に至った要因)を、人工知能(AI)を用いて深層学習させ、分娩後予測モデルを作成する。
33	—	麻酔科	医師	小児外科手術における術者の暑さを回避する方法	新生児の麻酔管理では体温の管理が重要である。新生児では体温が下がりやすく、各種ウオーマーで患児を温めるが限界があり、室温を上げる。麻酔科医にとっても暑いのが、術者の上に清潔術着を着る術者にとってはかなりの時間、熱苦行になる。場合によっては熱中症寸前、判断力の低下、作業能力の低下が危ぶまれる。そこで、患児の体温は下げず術者が涼しく快適に手術できる術着や環境は作れないものかと考えた。
34	—	麻酔科	医師	後期研修医の麻酔症例の担当割り振り過去の担当診療科、手術内容、業務時間を加味して容易に割り振ることができるソフト、あるいは過去のデータが把握できるソフト	麻酔症例が年間増えている中で、週間予定を組むのは至難の業である。担当者が週末に翌週の予定(誰がどの手術の麻酔を担当するか)を立てる。初期研修医、後期研修医、スタッフ、外勤医師、各担当診療科と夫々特徴を考慮しながら1手術1~3人担当で組む。特に、後期研修医の場合は、専門医を取得するために各手術、診療科やある年齢層が一定の症例数必要となってくる。その情報が予定を立てる際に把握できれば立てやすい。また各手術時間は、過去のデータより予定時間が補正されて週間予定が組まれるとなお一層よい。
35	発表6	血管外科	医師	下肢浮腫、腫脹をとるエアマットレス:深部静脈血栓症予防にも有用	静脈瘤や廃用性浮腫、また深部静脈血栓症の予防や後遺症の鬱滯性皮膚潰瘍にたいし、足の鬱滯を簡便に取る方法が望まれている。横になって足を高くするため布団などで足を高くすると寝にくく、床ずれの心配もある。ウレタンなどでできた三角錐のマットレスは市販されているがこれも足の動きに対応できない。エアマットレスは体の動きに対応して快適だが、足のみを挙上するのは通常の使用方法では不可能である。そこでエアマットレスに入れる空気を意図的に制限して、体の重さで足以外は沈み、足は軽いのであまり沈まず、結果的に足から軀幹に傾斜ができるものを作成すると良い。これをベッドのシーツの下に引き、空気を入れて寝ると自然と足が挙上されて鬱滯がとれ、深部静脈血栓症の予防にもなる。自身の身体で試すと、傾斜をつけたエアマットレスで30分横になると、下腿周囲径縮小が平均0.7から1.3へと、46%増すことがわかっている。院内深部静脈血栓症予防のみならず、鬱滯性皮膚炎や静脈瘤の治療にも使用可能で、一般の方の足のむくみとりとしても使用できると考えられる。
36	—	血管外科	医師	ビニールシートで遮断した受付窓口でも声が聞こえやすい簡易拡声器	コロナ対策で受付窓口にビニールシートを設置しているところは院内外でも非常に多い。感染予防にはよいが、シートを介するとお互いの声が聞き取りにくくなる。音量を拡大できるメガホンのような拡声器をシートを挟んで取り付ければ解消できるが、電気のいらぬ簡易的なものでないかと汎用はむずかしい。図のようにスマートフォンからの音声を拡大するものがあるがこれを利用してシート内外で音声を聞き取りやすくできる。院内だけでなく、一般の店舗などでも使用可能である。
37	発表7	血管外科	医師	非接触型ICカードによるコロナウイルス感染防御用カード入れ	交通系ICカードや院内IDカードは専用機器に当てて情報を読み書きするが、この際どうしても機器に接触してカードや手指にウイルスが付着する可能性がある。銅製品はウイルスの付着が少なく防御が可能であるが、ICの磁気を妨害してしまう。そこで銅製の突起を四方のみにつけ、磁気信号は妨害しないがカード表面は接触しないので済むようなカード入れを考案した。読み取りは突起のある方を軽く接触させ、後面にはカードの端をつかまなくともいいように保持する部分をつける。首からかけるIDカードなどではこれがあるとカード表面が前にひっくり返らずに済む利点もある。
38	—	看護部	看護師	①加圧バックの加圧時の手動への負担軽減用品 ②動脈血持続モニタリング	①手術室では、動脈圧ライン作成や、術野の洗浄用に加圧バックを使用する機会が多々ある。ゴムポンプにて加圧を行うが、とても固く力を要する。作成者の、負担軽減のために、ボムポンプ部分に後付けできて、この原理で、軽い力で加圧できるようなデバイスがあるとよい。 ②さらに、持続動脈血モニタリングの加圧バックは、手動で加圧し、物理的にクランプする仕組みで、時間が立つと、圧が低下するため、手動で微調整が必要である。自動で圧をコントロールしてくれるものがあると、患者管理上の安全性が高まると考える。

2021年度 関西医科大学 医療ニーズ一覧

No	当日発表	所属	職種	タイトル	内容
39	—	看護部	看護師	血液人工透析保護用シャントカバー 固定バンド付	人工透析患者のシャントカバーは術中の患者のシャント部分を保護するために、日々の看護に活用している。手術台の上肢用手台に乗せて、上から布製の固定帯で全体を巻きつけて固定しているため、シャントカバーそのものが不安定である。仰臥位の手術では大きな問題はないが、側臥位や頭低位などでは、患者の体位が水平ではなくなるため、シャントカバーと上肢用手台がきっちり固定されていないと、上肢が落下する可能性がある。シャントカバーそのものに固定バンドが付属していれば、現状よりも安定して手台に固定できるのではないかと考える。
40	—	外科	医師	内視鏡用コードレス広角カメラ	内視鏡手術では細長い棒状のカメラを挿入し体腔内を撮影しているが、そのためだけに1カ所の術創の追加、あるいは複数の器具の挿入が可能になるようにポートの開大を必要とする。体腔内で胸壁・腹壁側を自由に動かし、内臓を俯瞰できるような遠隔型のモニターが存在すれば創の減少・低侵襲化が可能となり、また死角の減少による内視鏡手術の安全性向上に役立つと思われる。
41	—	外科	医師	透明・ゼリー状の血管損傷部圧迫止血用デバイス	手術中の最大の危険は血管損傷による出血である。出血時はまず圧迫止血が試みられるが、圧迫に用いられる手指やガーゼは不透過であるため、損傷部位の詳細な観察は困難である。透明なゼリー状の圧迫用デバイスが存在すれば、止血しつつ、かつ損傷部位の状況の詳細な観察が容易となり、次の対処法を適切に落ち着いて考える事が可能となり得ると思われる。
42	—	呼吸器外科	医師	飛沫防止カバー	サービス業と同様、医療業界も人と接する機会が多く徹底した感染対策が求められる。飛沫予防のため、我々の日常生活においても衝立やビニールシートを用いられているのをよく目にするようになった。お互いマスクを着用していることもあり、相手の会話が聞き取りにくいことがあり、聴力が落ちる傾向にある高齢者はより聞き取りが困難となることが予想される。声を大きくしたり相手により近づいたりすることになり、結果的に感染リスクを増加させる懸念もある。飛沫は防ぎ、音は通過できるような遮蔽物の制作。
43	—	呼吸器外科	医師	外来受診支援アプリ	医療技術の進歩により早期発見早期治療の実現、治療成績が向上し、日本人の平均余命は世界でもトップクラスである。一方で、多くの併存症を有する患者が増加し、薬剤や受診日の管理が困難となっているケースも散見される。外来受診は病状の把握と治療方針の決定に必要な不可欠であり、受診忘れによる病状の進行や内服薬の中断などにつながる恐れがある。また、スマートフォンは昨今操作性の良いものも登場し高齢者にも普及しつつある。外来受診を支援してくれるようなアプリの開発ができれば、コンプライアンスの向上に寄与できると考えられる。
44	発表10	神経内科	医師	脳血管内治療における手術補助台の改良	脳血管内治療におけるカテーテル操作は非常に繊細な作業が要求されるが、操作は患者の上で行うことになるため、なるべく凹凸が少ない環境での手術が推奨される。現在、患者を覆うような補助台を使用しているが、患者の足と補助台の縁の間に段差があるため、時にワイヤーが折れたり、カテーテルに予期しない力が働く、などの問題がある。そこで、患者の足と補助台の縁の段差をなくし、シームレスな連結を可能にする板のようなもの、または新しい補助台が欲しい。
45	—	看護部	看護師		処置室のbedは高さがありPTの昇り降りが困難。どのbedにも取り付けることができるステップやスロープがあると、PTの昇り降り時の転倒防止、また、介助者の負担減につながる。
46	—	看護部	看護師		腹水穿刺、胸水穿刺のルートに排液バッグまで一体化された物があると、物品準備や清潔操作（介助）の時の業務が軽減する。また、排液バッグが閉鎖式になっていることで体液による汚染（ばくろ）の頻度が減る。
47	発表1	GICU	看護師	はがしやすく付けやすいSPO2モニター	モニターを保清で一度外すときにつまみにくい。（すぐくさくなる）小児では3時間や、大人でも8時間（時間あつてはかわかりませんが）毎に外すことを推奨しているが、外しにくく付けにくいため出ていないのではないかと？
48	—	GICU	看護師	MDRPUを生じにくい、皮膚の保護ができるフットポンプ	足に巻く素材の橋の部分やエアーを送るチューブの部分で圧迫しやすく、MDRPUリスクが高い→オールソラップやストッキネットに対応している。右図のように足に触れる部分全てを布素材にしてほしい。
49	—	GICU	看護師	四肢抹消のみを保温するペアハガー	中核は冷やしたいが抹消（足）が冷たい人が多く、タオルを足にだけかけたりしているが、赤外線が出る（ネイルの時に使うような）足を温める機械があればうれしい。
50	—	看護部	看護師	手でストッパーとフットレストの操作ができる車イス	車イスの移乗の再、ストッパーやフットレストを操作する際、前傾姿勢やしやがみ込む姿勢となるため、介助者の腰に負担がかかる。またフットレストに関しては、手が汚染される。手で操作が可能であれば、患者移乗の際安全にスムーズに介助ができると思う。
51	発表16	小児科	医師	リモート診察で聴診を可能にする装置	COVID-19（または今後来るであろうパンデミック）においてさらに、リモート診察が普及すると予測される。原稿ではZoomなどのテレビ電話回線を用いた問診と視診でなされているのが、ほとんどの医療機関の現状である。循環器、呼吸器、消化器疾患において聴診は決して外してはならないため、聴診器の採音部分と、耳あて部分を完全分離することを考えた。電気シグナルに置換されるため、受信側で帯域を調整することにより、呼吸音、心音、腸音を強調することができる。無意識に頭の中で行っている帯域の選択を、AIとして実現することにより、リモート診察に限らず、聴診の診断精度を向上させることも予測される。
52	発表17	小児科	医師	リモート診察で触診を可能にする装置	COVID-19（または今後来るであろうパンデミック）においてさらに、リモート診察が普及すると予測される。原稿ではZoomなどのテレビ電話回線を用いた問診と視診でなされているのが、ほとんどの医療機関の現状である。触診は診察に欠かせないため、リモートで行う方法を考案した。既に超音波検査で、リアルタイムエラストグラフィという、組織の硬さを可視化する技術が実用化されており、エラストグラフィ画像として診察室で視覚で確認するのに加え、指先にあてた疑似装置で圧迫度を再現することで触診感をより現実的にする。
53	発表19	リハビリテーション学部	作業療法士	AI（人工知能）を利用した認知症者のリスク管理・促し眼鏡	アイトラッキング（視線計測）またはウェアラブルカメラは認知症の人が居住スペースでいつ、どのように、どの行為を実施するかを把握するため有効と思われる。そこで、AIを搭載したアイトラッキングまたはカメラ付き眼鏡を装着することで、日常生活のパターン化を把握するシステムを構築する。また、そのシステムを利用して、日常生活と著しく逸脱した行為がある場合は、クラウドを通して、家族へ連絡がいくとともに他のデバイスと連動して、促しを与えるシステムを構築する。理想としては、促しシステムは眼鏡のガラス上に映し出される装置であったり、音声流れる装置であったりすれば、見落としがなく有効と思われる。

2021年度 関西医科大学 医療ニーズ一覧

No	当日発表	所属	職種	タイトル	内容
54	発表20	リハビリテーション学部	作業療法士	スマートフォン操作中における視覚探索活動量の計測システム	アイトラッキング（視線計測）は、「いつ、どこで、何を見ていたか」といった技術で、マーケティング調査や社員教育等に活用されている。近年では認知症の早期発見を目的にモニター上の課題中にアイトラッキングを用いる研究も行われている。しかし、認知症診断のための課題を行うためには課題の設定・被検者への促しが必要であるが、日常的な行為の中で認知症診断が可能となればより簡略となる。そこで、MCIや認知症を呈すると視空間ワーキングメモリの低下のため位置関係の再現性が乏しくなり、非効率な視覚探索が生じることを想定し、視覚探索を多用するスマートフォン操作中の視覚探索活動量を計測することで認知症診断につながるシステムが欲しい。
55	発表22	脳神経外科	医師	神経内視鏡専用ポート	内視鏡手術は顕微鏡手術を比較すると、視野が広角であり入口は狭いが奥に広い空間があるような場所に用いるときに有利である。脳神経外科領域でも内視鏡を用いた手術は、入口より奥が広い場所、例えば鼻の奥にある下垂体の手術では鼻の孔という狭い場所から広い蝶形骨洞の中で手術をおこなうため、内視鏡手術の方が有利であると考えられている。しかし脳の中は奥に広い空間が広がっているようなところは脳室くらいで、脳実質内にある病変に対しては内視鏡のメリットがあまりないと考えられている。また既存の神経内視鏡用のポートは直線状のデザインのものも多く、病変が脳の奥にある場合、病変部手前に手術操作の広い空間を作ろうと思うと、入口もそれに合わせ大きいものしか選ぶことができない。その結果脳を損傷する範囲も大きくなってしまいます。そこで入り口は狭いまま、病変部手前で広がるようなポートがあればと思います。
56	発表23	脳神経外科	医師	脳手術ナビゲーション用のマーカー	脳の手術を行う際によく手術用のナビゲーションを用いる。ナビゲーションで用いる画像は手術前に得たものであり、術中に脳が次第に変形していくためにならなくなる。そのため手術前に予め腫瘍と正常脳の境界部にネラトンをナビゲーションガイド下に挿入するが、直線状にしか挿入できず、手術操作中に抜けてくる問題がある。そこで直線状だけではなく腫瘍境界の曲線に合わせて挿入できるひも付きのマーカーができればいいと考えた。マーカーはひもが電線がついており、シリコン素材でできているもので、先端になにもついていないマーカー、LEDがついており脳の奥にあっても光ることによってどこにあるのかが分かるマーカー、そして脳深部を走行する神経線維の位置を神経生理学的に同定できるようなマーカーのラインナップを作成する。マーカーはおおよそ3mm径くらいで、返しがついて簡単に抜けてこないようにする。（10年近く前に実際作ってみたいことがありますが、自分で作成した手術器具を使うのが厳しくなったためお蔵入りしていたアイデアです。）
57	発表15	放射線治療科	医学物理士	仮想現実（MR: Mixed Reality）を用いた術前シミュレーションおよび術中ガイド	仮想現実（Mixed Reality）では特殊なレンズ越しに、透過的に自身が必要な様々な情報にアクセスすることが可能である。これを術前シミュレーションおよび術中ガイドへの応用を行いたい。放射線治療領域では、組織内照射時にMRを用いてCTやMRIから再構成した患者の内部構造等を透過的に表示することで、穿刺位置の把握などに使えると考えている。また、これは様々な科の手術等にも応用可能であり汎用性が非常にある。
58	—	放射線治療科	医学物理士	医療機器故障時におけるチャットボットによるトラブル対応システム	放射線治療に限らず、医療機器の故障などのトラブルは院内のどの科においてもしばしば経験する。トラブルといっても機器の担当者で対応できるものや、メーカーエンジニアを呼び対応を行う必要があるものなど様々である。その時々での対応がログブックなどに記録される一方で、それら経験がチームとして共有するのは簡単ではない。（医療機器の故障だけでなく、感染症対応、医療安全対応など様々な領域でもニーズがあると思います）
59	発表 2	GICU	看護師	術後早期リハビリテーションを実施する時に装着するモニターやデバイス類の固定ができる歩行器の改良	GICU病棟では、早期リハビリテーションをPTと共に積極的に取り組んでおります。術後や重症患者は、デバイス挿入中で種類も多く、呼吸管理（低流量や高流量酸素投与、または経口挿管）中であっても歩行を行っております。歩行を行なうリハビリを実施する時には、ドレーン排液ボトルや点滴棒を押す人、患者を支える人、デバイスの抜き予防ルートを持つ人、場合によって車椅子を押して後ろから追いかける人などを確保し、実施しなければならず、人手が必要になります。現在、歩行器を利用していますが、肘かけがあるだけで、酸素ボンベの固定具はなく、仕方なく取っ手に引っ掛けて使用しているのが現状です。患者の身長に合わせて肘置きの高さ調節はできるのですが可動域が狭く、高身長の患者は前かがみになり、とても不便です。廊下や保管場所のスペースも限られており、より臨床で使いやすく、「リハビリをしたい」と思える歩行器が欲しいと思っております。そこで、歩行器にいろいろな機能が付帯した「高性能歩行器」もしくは、「現歩行器の改良版」を作りたいです。以下が付帯したい機能です。 ●酸素ボンベが収納されている ●生体モニター（SpO2）が歩行器に組み込まれている ●歩行器に点滴棒が引っ掛けられる ●ドレーンやデバイスの排液ボトルが引っ掛けられるフック付き ●簡易の腰掛座面が付いている
60	—	GICU	看護師	倒れない洗浄用ボトル	毎日清拭や陰部洗浄、洗髪など、術後患者や重症患者の状態に合わせて、ケアを計画し、行っています。陰部洗浄や洗髪など洗浄を行なう場合は、洗浄の水をシャワーボトルに入れて、ワゴンに準備してベッドサイドに持参します。シャワーボトルに水漏れ防止と水の出方の変更（ストレートかシャワー）ができるノズルが付いています。しかし、ノズルの内側のゴムの劣化や紛失でシャワーノズルの機能が機能せず、水漏れることもあり、ワゴンにシャワーボトルを横にして置くことができず、ワゴンを押す片手でボトルが倒れないように持つのが現状です。また、ケア中にボトルを置く時にも、水筒のような筒型なので、重心が不安定で倒れることも多々あり、床やベッドシーツの汚染（水による）が発生する状況です。そこで、「準備からケア中、片づけまで倒れん！シャワーボトル」が欲しいです。
61	—	GICU	看護師	落下しない・便利な延長コード	GICUでは、一般病棟で使用しているパラマウントベッドではなく、重症患者用高機能ベッド（パラマウントベッド）を使用しています。術後や重症患者においては、ベッド上安静指示のため臥床で過ごすため、肺塞栓予防でフットポンプや体温管理のために電気毛布を使用します。ベッド周囲で使用するため、ベッドから遠い壁用コンセントに差し込むことなく使用できるよう、ベッドの足元に市販の延長コード（マグネット付き）を置き、使用しています。しかし、差し込み口は4つが限界でマグネットも部分的に付いているだけで落下し、コンセント部分の破損やマグネットの破損でベッドの足元に安定して役割を果たしてはくれず、結束バンドで延長コードを固定する対応でのいっております。一般病棟においても、壁用コンセントまでの距離があると、ベッド足元に延長コードを置き、同じような対応をしており、コードが床に這う、延長コードを紐で結んでベッドに固定するなどひと手間が発生しています。そこで、「ベッド周りで難なく充電できる延長コード」が欲しいです。ベッドは磁石がつく構造であり、“差込口が（繋げて）増やせる”と便利だと思えます。市販品ではなかなか理想のものが無いので要望します。

2021年度 関西医科大学 医療ニーズ一覧

No	当日発表	所属	職種	タイトル	内容
62	—	GICU	看護師	側臥位保持用クッション	床上での療養が余儀なくされる患者をケアする際、患者に側臥位になって貰い実施することがしばしばあります。例として、①衣服の着脱、②背部のケア：褥瘡処置、背部の清拭、軟膏塗布、背部のマッサージなどです。しかし、確実なケアをするためには 定時間安定した側臥位の姿勢を保持する必要があり、通常は 2 人掛かりで介助します（一人は姿勢を保持し、もう一人がケアする）。そこで、1人でも簡単にケアできるように安定した側臥位を保持するために膝の屈曲位を保持するクッションの開発を提案します。
63	—	GICU	看護師	ディスプレイ式差し込み便器	現在差し込み便器は、①床上排泄を余儀なくされる患者（在宅・病院を問わず、便意の自覚があり介助を依頼できる人）、②陰部洗浄を行う際に使用しています。便器内に排泄された便の処理は、トイレに流し、その都度便器の洗浄が必要です。この手間を省略するためオムツ内で排泄させることも現実的には多く、肛門周囲のスギトラブルに繋がります。また排便の介助を依頼する患者は、羞恥心や無力感・無能感、家族や介助者への申し訳なさや抱き、自尊心を低下させる要因になることもあります。排泄の介助は介助者にとっても負担を感じるケアであると考えます。そこで、下記のような簡易なディスプレイ式の差し込み便器ができれば介護される側も介護する側も負担やストレスが軽減し、清潔だし良いなと考えました。
64	—	整形外科	医師	バイオフィーム内細菌の検出を可能にする超音波処理装置	現在まで整形外科インプラント周囲感染および骨・軟部組織感染症における原因細菌検出率の向上を目的に検証してきた。超音波処理により有意に検出率も向上し英語論文でアクセプトされ、今年日本骨感染症学会で奨励賞を獲得し、軟部組織に応用した報告もポスターアワードを受賞している。本邦は、我々のみの報告であるが、海外においてもエビデンスが構築されつつあり、コンセンサスも得られつつある。2018年に開かれたコンセンサスミーティングでも賛同され、その使用が期待される。しかし、現在超音波処理培養検査は診療点数が認められていないため、研究領域に区分されている。今回、検体採取から培養検査における工程の簡略化、コンパクト化を行い、費用も低価格化を目指し、様々な場所においても、簡単に超音波処理がおこなえるような簡易装置を考えた。
65	発表21	整形外科	医師	足持ちくん1号 (整形外科手術において、手術において足をもってうごかす助手がひとり必要である手術が多く、医療コスト(人件費)削減と医師の数が少ない地方病院でも一人で手術が可能のようにアシストする人工知能による足持ち機器)	現在添付資料のごとく、従来にはなかった手術デバイスにて、術野の視野を手術ベッドのサイドレールにつけたツールで保持することで人員削減が可能となっている。あとは、足を手術時に、特に股関節手術では股関節屈曲、内旋、外転など状況に応じてうごかし保持させる。そのため、術者が希望する足を人のかわりに保持できる装置があれば、手術人員を削減できる。現在術野外の機器があるようだが、手術レールに設置し、体位をセッティングし、直前に動かした範囲で動かして保持できる。最終的には声に反応して自動でうごかしてくれたりするような、足持ち介助のかわりとなってくれる機器がほしい。
66	—	安全管理部	看護師	耳に入れない部位に当てるだけ聴診器	聴診器は、呼吸音・心音・腸蠕動音を聴取する。特に呼吸音や心音は部位による聴取が必要であるが、その技術習得は難しい。指導者がこの部位と指定しても学習者が聴取するときにはわからなくなることや正しい部位を聴取していないこともある。指導者・学習者と同時に同部位を聴取し、音を判断し状態を判断するために部位に当てるだけでスピーカーに繋がりを拾うことができる装置があれば良いと考える。例えば、スマートホンに特殊なアプリを起動させれば、スピーカーになるような方法が使用しやすい。この方法であれば、患者さんやご家族も一緒に聴取でき、病状説明や治療の説明にも活用できる。また、患者の感染予防のために1つの聴診器を特定の患者に設置し医療者が一緒に使用することが行われているが、医療者間の衛生問題が生じる。この問題も回避できる。
67	発表3	看護部	看護師	臥床患者の気管切開孔の加湿を安全に行う装置	術後、気管切開孔の加湿は、湿らせたガーゼを顎にテープで固定している原始的な運用である。これでは常時一定に加湿された状況ではなく、また患者の吸気時にガーゼが気管孔に吸い込まれるというインシデントも発生している。①顎～鎖骨上まで覆うような、柔らかな素材でドーム状の形態を臥床患者に被せ、その上に湿らせたガーゼを置く。②ドーム状の上に人工鼻を接続すると、湿ガーゼ不要で常時加湿ができる。
68	—	リハビリテーション科	医師	肺音の可視化	新型コロナウイルス感染症の初期症状が5～7日間で軽快せず重症化すると、肺炎を発生し、呼吸が苦しくなる、いわゆる呼吸困難の状態に陥ります。また肺炎だけでなく上気道炎や気管支炎など、ほかの呼吸器系器にも炎症が生じるケースもあります。最近のコロナ患者はの変化が急峻で、常に監視していなければならない。そこで、特に肺音を聞くのに、聴診器を都度あてるのではなく、肺音自身を病室の外からでも観察できる医療機器があれば、症状の急な変化に対応しやすい。
69	発表29	リハビリテーション科	医師	コロナ患者の体位の転換を容易にできる器具の開発	コロナ患者を、うつぶせにする時間を設けることで肺の換気機能を改善できます。しかし、適切に行うには多くの人手が必要となります。気管挿管しているコロナ患者には、特に5人の医療従事者、および、介護手順をチェックする人の合計6人が必要で、仰臥位から腹臥位に、体位変換しなければなりません。これは熟練のスタッフとチームワークが必要で、かつ大変な重労働となります。