



コロナワクチン接種会場



独立行政法人 国立病院機構

村山医療センターニュース

理念

患者さんの視点に立ち、良質で高度な医療を提供します。

基本方針

- 患者さんの権利と意思を尊重します。
- 安全で優しいチーム医療を提供します。
- 倫理を重んじ高度で先進的な医療を提供します。
- 地域医療連携の促進を図ります。
- 骨・運動器疾患の臨床研究を推進します。
- 職員は研鑽に励み、健全な経営に努めます。

スマートグラスを用いた最先端脊椎手術 ～術野から目を切らない手術の実現～

整形外科医長 松川 啓太郎

術野から目を切らない？！

術野から目を切らない、タイトルを見た方は、何を当たり前のことと思われたかもしれません。ただこの「目を切らない」、当たり前のようで当たり前ではないのです。さて皆さん、クルマの運転中にカーナビが気になって前方から目がそれてしまうこと、歩行中にスマホに集中してしまいヒヤッとしたことはありませんでしょうか？少なからず心当たりがあるのではないかと思います。実は手術中にも同じようなことが起こり得ます。どういうことかと言いますと、手術室には複数の術中支援視聴覚機器が所狭しと並んでいます。生体（バイタル）モニター、放射線透視モニター、術中神経刺激モニター、内視鏡モニター、術中ナビゲーションシステム、術前画像を提示するモニター等、多岐にわたります。そして我々術者は、これらの情報と術野の患者さんの状態を照合しながら手術を進行します（図1）。ここで問題が生じてしまいます。当たり前ですが、術者はモニターの確認のために必然的に術野から目を離さざるを得ません。術野から目を「切る」ことによりモニター情報を確認し、術野に目を「戻す」ことにより手術を再開します。このように術野とモニター間の頻回の日線の移動を余儀なくされますが、その結果、術野から目を離れた際に無意識に手元がブレる可能性、手術時間が延長してしまう可能性があります。この傾向は特に経験の浅い術者において顕著であり、モニターばかりを気にして手元への注意がおろそかになると、安全性を損ねてしまう可能性があります。



同様の傾向は、昨今の医療の進歩、特に低侵襲手術の台頭とともに起きています。低侵襲手術では患者さんに対してより小さな傷で手術が行われますが、従来手術で「見えていたもの」が見えなくなります。従来同様に安全に正確に手術を行うために、言い換えると「見えていたはずのもの」を確認するために、術者の目にかわる各種補助機器が必要となっているのです。当然、術野から目を切ることが多くなりますし、どうしても円滑な手術が阻害されてしまいます。ではどうすれば良いのでしょうか？

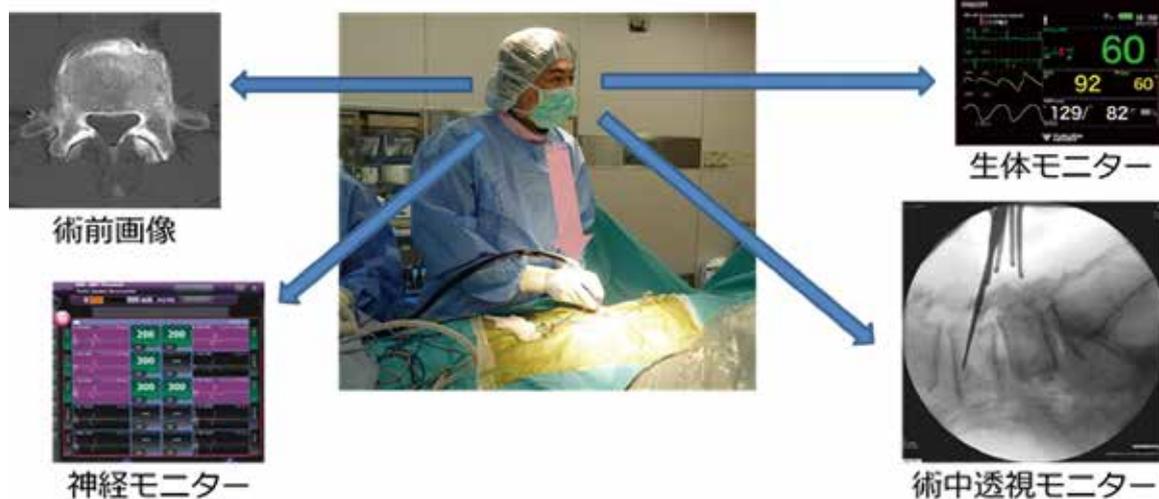


図1：脊椎手術の現況。患者さんの安全のために、複数の情報（視聴覚機器）を確認しながら手術を行います。

スマートグラスを用いた試み

我々は、スマートグラスシステムを手術支援に応用しています。身体に装着するディスプレイの総称をウェアラブルディスプレイと言いますが、製造・建設・スポーツ領域のみならず、医療・ヘルスケアの分野で近年急速に応用されつつあります。中でもメガネ型のディスプレイであるスマートグラスが特に脚光を浴びています。我々は、国内外に先駆けてスマートグラスを用いた手術に取り組んで参りましたが、国際誌でも高い評価をいただきました（Matsukawa: Journal of Neurosurgery, 2021）。主な利点として、下記の3点が挙げられます。

①視野を遮らない情報表示

従来の手術では各種のモニターに目を向けて情報を取得していたのに対して、スマートグラスを用いた場合、装着者の目元のディスプレイに各種情報を表示することができます（図2）。最も重要な点は、ディスプレイが透過性（半透明）になっている点であり、装着者の視野を遮ることはありません。実際に見える視野に各種情報を重ね合わせることが可能となり、術者は「術野から目を切る」ことなく、視線を固定したまま手術を進行することができます（図3）。

②情報の集約化

従来の手術では複数の術中支援情報が個別に表示されていましたが、スマートグラスと各種モニターを接続することにより、必要な情報を目元に一元化・集約化することが可能となります。執刀医だけでなく、手術助手や手術室看護師もスマートグラスを装着することで、手術に際する注意点を共有・確認することができ、安全に手術を進行できます。

③高い装着性・操作性

重量は30gと軽量であり（picoLinker™（ウエストユニティス株式会社、大阪））、各種モニターとは無線接続可能です。そのため装着者はスマートグラスの有無に関わらず、通常通りに自由に動くことができます。円滑な手術の進行のためにとっても大事なことです。ディスプレイの大きさは2m先の23インチの画面に相当し、装着者は映し出される情報を容易に確認することができます。

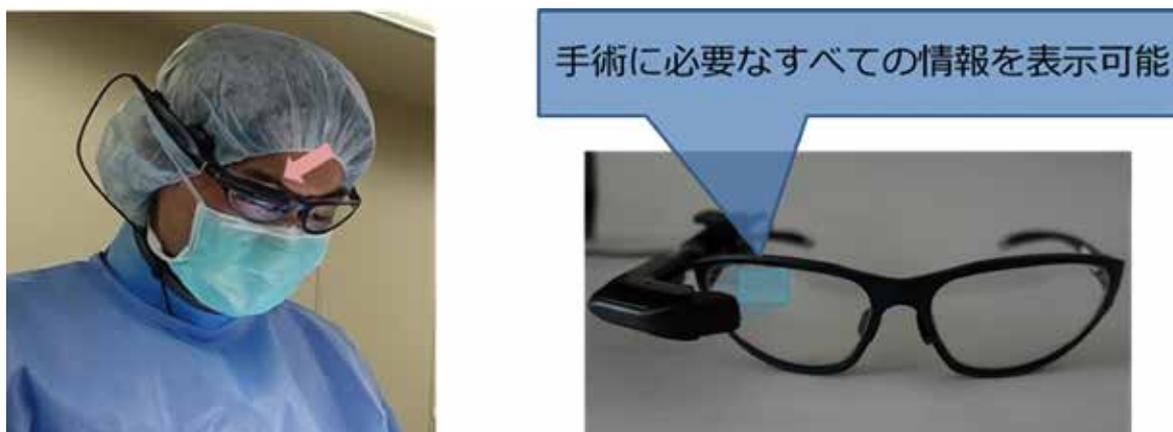


図2：スマートグラスの一例。目元のディスプレイに手術に必要なすべての情報を表示することにより、術野から目を切ることなく、目の前の手術に集中できます。



図3：スマートグラスの有無による術者の動きの比較。通常の手術では、術者の視線が術野から大きく外れるのに対して、スマートグラスを用いることで術者の視線が術野に固定されます。

今後の展望

本システムに付随するカメラ機能を用いることによる、若手医師への手術技術指導や手術看護師との情報共有、さらには音声機能を用いた遠隔医療や救急医療における即時コンサルティングへの発展も期待できます。特に我々が注目しているのは、スマートグラスのリハビリテーションへの応用です。リハビリをうける多くの患者さんは、下肢の筋力の低下や位置感覚・平衡感覚の低下により歩行に支障をきたしています。そのため患者さんは「下を見て」自分の足元を確認することで、自分の足が「どこにあり、どう動こうとしているのか」を認識して、足を踏み出します。しかし、「下を向いて」しまうと、自ずと自分の「前を見る」ことができなくなってしまいます。また、前傾姿勢となってしまうことで、身体のバランスを崩してしまいます。そこで我々は、患者さんの足元の情報を患者さんの目元に表示することにより、視線をそらすことなく（下を向くことなく、前を向きながら）歩行できると考えました（図4）。このように従来のリハビリテーションに工学技術を融合することで、患者さんがより主体的に自身を補正することが可能となり、リハビリテーションの効果が大きく向上すると期待しています。



図4：リハビリテーションへのスマートグラスの応用（イメージ図）

航空自衛隊モデルナワクチン接種

村山医療センターで航空自衛隊員によるモデルナワクチンの接種 2 回目が終わりました。当院では本年 2 月にファイザーワクチンの接種が医療従事者 270 人に対して行われました。これは日本人に接種されたときの副反応の出現頻度を調査するものでした。



今回はモデルナワクチンの副反応を調査する目的で自衛隊員 1 万人に接種が行われます。当院では 4 日間で 550 人の隊員に 1 回目の接種が行われ、4 週間後に 2 回目の接種を完了しました。接種を受けた隊員は毎日 2 回の検温、副反応の出現とその程度について記録します。



当院では現在武蔵村山市の 65 歳以上の方へ毎週 900 人に接種が行われているため混乱を招くことがないように時間と日にちをずらして体育館で自衛隊員に接種が行われました。その分職員の負担は増加しましたが、重要な研究であること、さらに国民のために働いてくれている自衛隊員に少しでも早く接種が行われることの利点からこの接種に参加することにしました。

これからの台風の季節、いつどこでまた大規模な災害が起きるかもしれません。すべての自衛隊員に一刻も早くワクチンが接種されるといいですね。

コロナワクチン副反応調査レポート

新型コロナワクチン副反応調査報告につきましてはこれまでに、第1回、第2回は当院先行接種を対象とした新型コロナワクチンの副反応について、第3回はワクチンにより誘導された免疫反応（血液中の抗体産生）についてレポート致しました（ホームページに掲載されておりますのでご確認ください）。ワクチン2回目の接種後は接種した職員全員（100%）が抗体陽性となり、ウイルスのスパイク蛋白に対する抗体価は新型コロナウイルスに感染した方々と同等あるいはそれ以上のレベルに上昇し、感染に対する抵抗性を示す中和活性値も同等以上に増強したことが分かりました。日本人においてもワクチンの効果は期待できるということですね。

さて、ワクチン接種後、特に2回目の接種後は、39度の発熱や強い倦怠感が高頻度で出現しました。そんな時、「きっと抗体がいっぱい出来ているに違いない・・・」と自分に言い聞かせていた職員も多かったようです。副反応が強ければ抗体産生も多くなる？果たして本当なのでしょうか。今回は、ワクチンにより誘導された抗体産生と、性、年齢、および実際に生じた副反応との関連についてのレポートです。

新型コロナワクチンの効果と副反応

第4回 ワクチンの免疫学的効果

～抗体産生と性・年齢・副反応との関連について～

臨床研究部長 吉原愛雄
治験管理室 沼田成美 葛岡朋代 我妻亜由美 松下愛美
看護部感染症担当 佐々木恭兵
国立感染症研究所 血液・安全性研究部
水上拓郎 野島清子 関洋平 濱口功

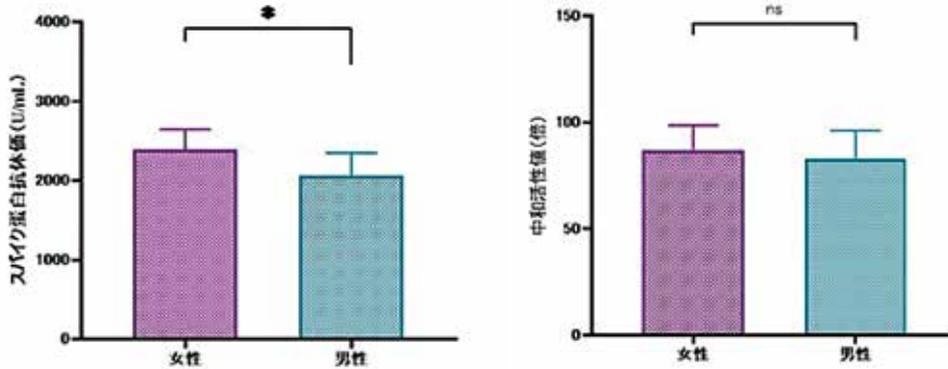
当院で実施した副反応のアンケート調査では、「抗体価は他の人に比べて低いように感じる。」「副反応の強弱で検査値の結果も高低になるのか気になりました。」など、副反応と抗体産生を関連付けて捉える記載が散見されました。第3回の報告では、ワクチンを2回接種することにより、ウイルスがヒトに感染する際に重要な役割を担うスパイク蛋白に対する抗体価（S抗体価）や、実際のウイルス感染に対する抵抗性を示す血清の中和活性値が新型コロナに感染した方々のレベル以上に上昇することを示しましたが、これらの免疫学的な反応はワクチン接種により生じた副反応と関連があったのでしょうか。今回は、ワクチンにより誘導された免疫学的反応（抗体産生）と、性、年齢、そして副反応との関連を報告いたします。（「S抗体価」、「中和活性値」についての説明は第3回のレポートを参照してください）

2回目のワクチン接種後、約2週間で採血を実施し、S抗体価および中和活性値の測定を実施した259人（男性95人、女性164人）を対象としました。平均年齢は、男性 41.9 ± 11.0 歳、女性 40.5 ± 11.6 歳でした。これらのS抗体価および中和活性値と副反応との関連は、2回目のワクチン接種後に実施した「副反応のアンケート調査」に回答された238人を対象として検討しました。以下の棒グラフは、いずれも幾何平均値と95%信頼区間を表しています。

1) 性・年齢とS抗体価および中和活性値との関連

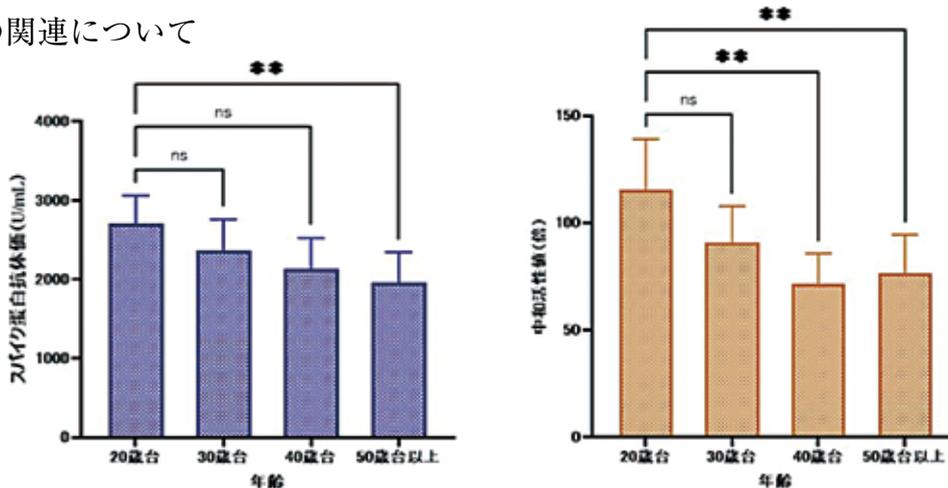
第2回のレポートで、当院では発熱の発現率には性差が無く、頭痛は男性より女性の頻度が高く、年齢との関係では発熱、倦怠感是中高年齢者より青壮年者に多いという結果を報告しました。ワクチンによる免疫反応である、S抗体価および中和活性値も同様の傾向になるのでしょうか。

① 性差について



女性は男性に比較してS抗体価は有意に高値を示しましたが、中和活性値には有意な性差は認められませんでした。(*: $p < 0.05$, ns: 有意差なし)

② 年齢との関連について

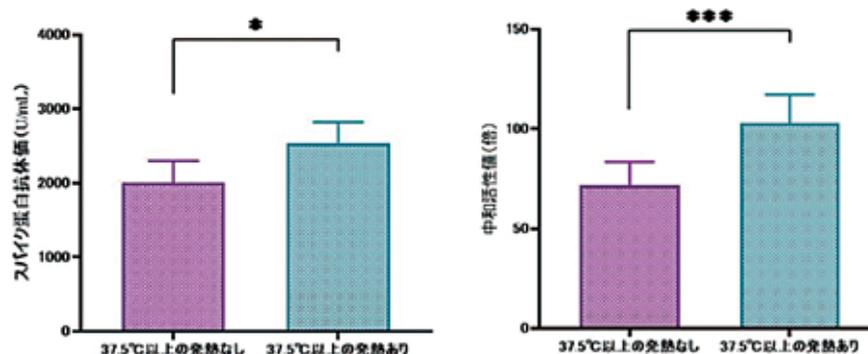


年齢との関連では、S抗体価、中和活性値は共に20歳台で高く、40歳台、50歳台以上で低い傾向を認め、20歳台と50歳台以上との間には有意差が認められました。(**: $p < 0.01$, ns: 有意差なし)

S抗体価、中和活性値の性差および年齢との関連は、副反応の発現の傾向に近似していることが分かりました。

2) 各副反応とS抗体価および中和活性値との関連

① 発熱との関連について

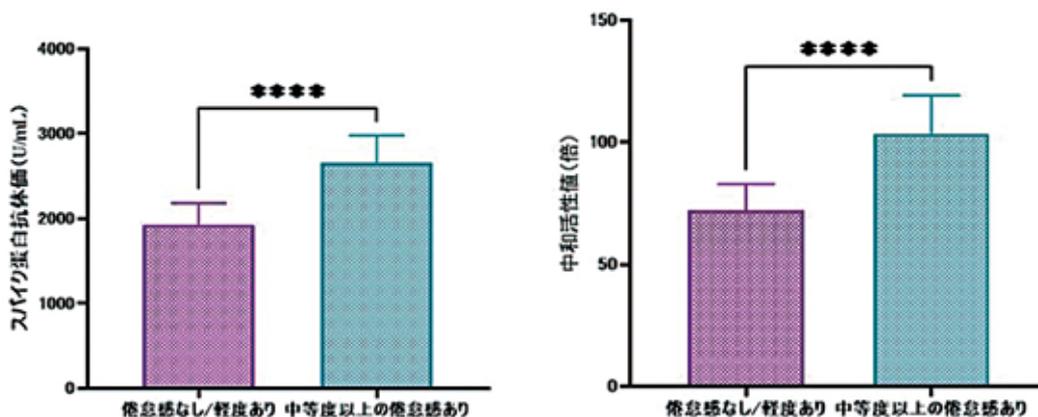


37.5度以上の発熱を来した人は、発熱しなかった人に比較して、S抗体価、中和活性値はいずれも有意に高値を示しました。ワクチン接種後、高い熱が出た人は、産生された抗体の量も多いことが示唆されます。（*：p<0.05、***：p<0.001）

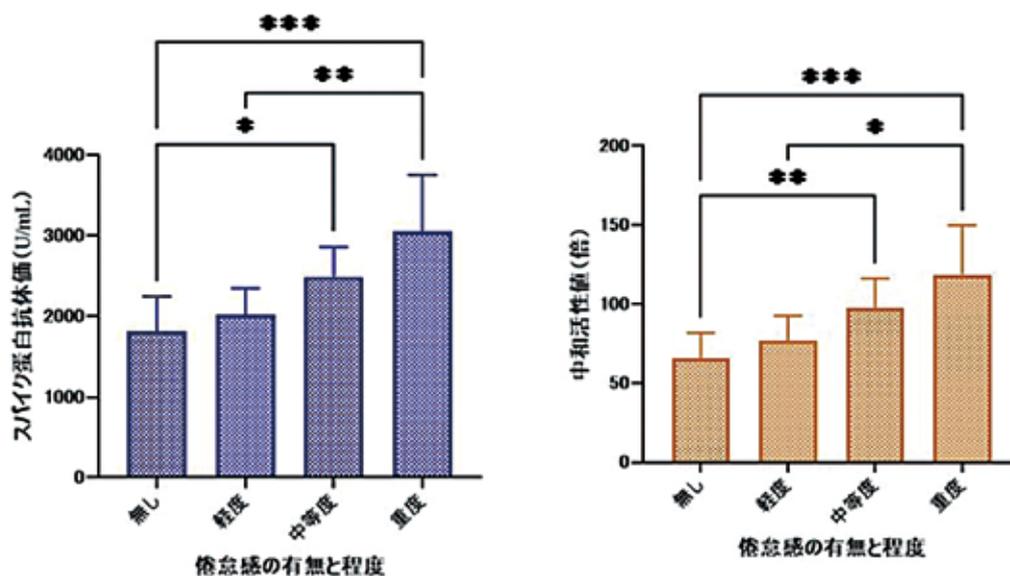
② 頭痛との関連について

頭痛との関連について、中等度以上の頭痛（日常生活や仕事の一部に支障が生じる程度以上の頭痛）の有無で検討したところ、S抗体価および中和活性値との明らかな関連は認められませんでした。

③ 倦怠感との関連について

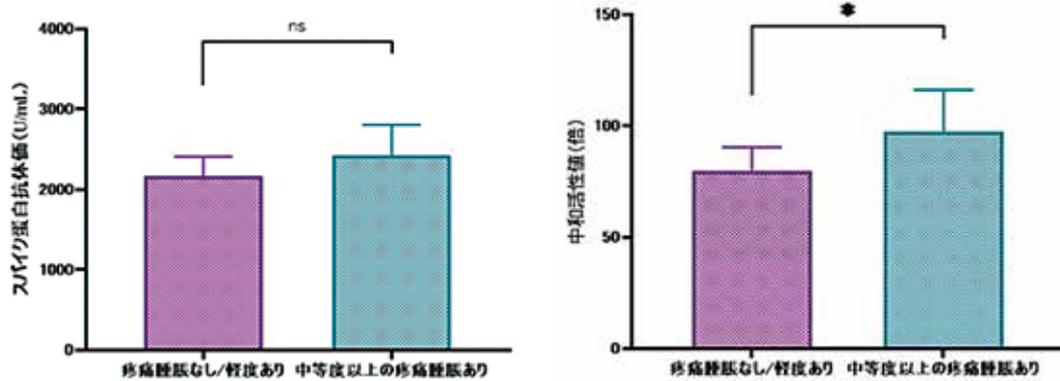


倦怠感の強さを、軽度：日常生活に支障なし、中等度：日常生活・仕事の一部に支障あり、重度：日常生活・仕事に支障があり、寝込む、休む程度、と区分したところ、中等度以上の倦怠感を自覚した人のS抗体価および中和活性値は、自覚しなかった人に比較して有意に高値を示しました。（***：p<0.0001）



倦怠感の程度と抗体産生との関連を詳細に検討すると、症状の強い人の方が、S抗体価および中和活性は有意に高い値を示すことが分かりました。（*：p<0.05、**：p<0.01、***：p<0.001）

④ 注射部位の疼痛腫脹との関連



注射部位の中等度以上の疼痛腫脹（夜間にうずくなど、気になる程度の疼痛腫脹）の有無とS抗体価との明らかな関連は認めませんでした。中和活性値については中等度以上の疼痛腫脹を自覚した人が自覚しなかった人に比較して有意に高値を示しました。（*： $p < 0.05$ ）

[まとめ]

・2回目のワクチン接種後、ウイルスのスパイク蛋白に対する抗体価（S抗体価）には性差が認められ、女性は男性に比較して有意に高値を示しました。年齢との関連では、S抗体価、中和活性値は加齢とともに低下する傾向を認め、20歳台で高値、50歳台以上では低値を示し、両者の間には有意差が認められました。これらは、ワクチン接種による副反応の発現頻度と近似した結果になりました。

・ワクチンの副反応とワクチンにより誘導された抗体産生（S抗体価および中和活性値）との関連については、発熱（37.5度以上）の有無、中等度以上の倦怠感、中等度以上の注射部位の疼痛腫脹はS抗体価および中和活性値との有意な関連が認められ、中等度以上の注射部位の疼痛腫脹は中和活性値との間に有意差が認められました。特に倦怠感においては、症状の程度とS抗体価および中和活性値との有意な関連が認められ、倦怠感を強く自覚した人ほど抗体の産生は多くなることが示唆されました。

・以上の結果より、ワクチン接種後の全身的な副反応が強い場合、特に発熱や強い倦怠感が出現した場合、血液中のS抗体価の上昇や中和活性値の増強が期待できることが示唆されました。倦怠感の強さはワクチンによる抗体産生、即ち免疫学的な効果の強さを示す指標になりうると考えられました。

第2病棟：骨・運動器疾患病棟

第2病棟は主に脊髄損傷患者さんの急性期から慢性期まで長い期間に渡り看護させていただく病棟です。



入り口です。
第2病棟へようこそ



リフトを使用して移動の練習もします。入院中は床走行型ですがほかに天井吊り下げ型などもあり、退院後はそれぞれの住居に合わせたものを選択します

今まで当たり前にかけていたことが、突然できなくなることで、多くの患者さんは悲しみと不安と怒りに苦しんでいます。そのような患者さんに現在の自分の状況を受け入れ、新しい日常を作る気持ちが持てるように、患者さんのすべての過程において医師、看護師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、看護助手、クラーク、そのほか洗濯、掃除など様々な人々で支援しています。



リハビリで流した汗を爽快感に変えたいと思います



自宅に戻った時にひとりでトイレの排泄ができるよう練習ができます

患者さんが自立した生活を送るために、リハビリ室でできるようになった手技を病棟で使う手技に変えていきます。時には思うようにできないこともあります。私たちは常に寄り添い、繰り返し根気よく支援しています。患者さんの少しの変化もともに悲しみ、ともに喜び、自立した患者さんが退院していく姿を見るのが私たちの力となっています。



患者さん一人一人の笑顔に励まされ、私たちは活動しています



第6病棟・HCU（高度治療室）の紹介

看護師長 高根澤 恵美子

第6病棟 副看護師長 皆川 陽子

HCU 副看護師長 久野 絵巳

第6病棟・HCUは、病院の最上階にあります。周囲に高い建物がないため、富士山を始め武蔵村山市やその近隣市町村の街並み、西武ドームなどを眺める事ができ、とても眺望が良いフロアーです。



第6病棟は、整形外科・外科・内科の患者さんが手術などの治療や検査で入院する一般病棟です。HCUは、整形外科や外科の術後、状態変化のある重症の患者さん、人工呼吸器などの医療機器を使用している患者さん等が入室され、高度で専門的な治療や看護を必要とする部署です。



第6病棟の特徴としては、脊髄損傷の患者さんが入院してくる事です。パラリンピックで、車いすに乗った方たちが、バスケットやラグビーなどしている様子を見たことがありませんか。病気や事故などで、頸椎（首の部分）の神経の束を傷つけ、手足が動かなくなってしまう車いすでの生活となった方がいます。そのような方が手術をするために入院して来る病棟です

（脊髄損傷については、当院ホームページに詳しく書かれていますので、興味のある方はご覧ください）。突然の発症で、手足が動かなくなった方、または家族の方々の精神的なケアやサポート、患者さんの全身状態の管理・観察がとても重要になります。脊髄損傷の患者さんが受傷後、前向きに治療を受けられるように、時間の許す限り患者さんのそばに行き話を聞き、患者に寄り添った看護を目指しています。

また、『患者さんのために』をモットーに、これからも看護師だけではなく、医師やソーシャルワーカー、理学療法士、薬剤師、栄養士などのチームで患者さんと向き合っていきたいと思えます。



外 来 診 療 担 当 医 師

■ 一般外来 ※受付時間 (初診:8時30分～11時まで) 令和3年9月1日現在
再診:8時30分～12時まで

診療科等	月	火	水	木	金	備考		
内科/リウマチ科	片寄	岡田	片寄					
泌尿器科	岡本 (午後)	岡本	岡本		岡本 (午後)			
外科	大石	飯野	大石	飯野	大石			
整形外科	再診	脊椎	◎竹光 ◎藤吉	◎谷戸 ◎小林(喜) ◎加藤(貴) ◎松林 ◎清水(俊)	◎山根 ◎古川	◎◎許斐 ◎矢内 ◎佐々木	◎松川 ◎◎大久保 ◎川野	◎脊髓損傷 ◎側弯 ◎脊椎・脊髓 (頸椎・胸椎・腰椎)
		関節	清水(英) 小林(洋) 刈谷		澤近	吉原	笹崎	股・膝関節・下肢
		手	加藤(直)	野村	加藤(直)		加藤(直)	手指・上肢
		一般						
	初診	交替制						
リハビリテーション科	富田	植村	松田		第1…鈴木/山内 第2…植村 第3…富田 (第4・5金は休診)			
歯科	吉武 (第1・3・5週)	吉武 (第2・4週)	吉武	吉武	吉武	予約制		

■ 専門外来 (全て予約のみ)

診療科等	月	火	水	木	金	備考
内科リウマチ				片寄 (13:00～)		予約制
装具外来 (リハビリ科)	リハビリ科医師 (13:00～)					予約制
禁煙外来		岡田 (午前11:30～)				予約制
側弯	許斐 (第1週午後)			矢内(15:00) 許斐(16:00)	大久保 (15:00)	予約制
骨粗鬆症・筋老化					竹光 (第1・2・3・5週 13:00-15:00)	予約制

※循環器科、泌尿器科、皮膚科、精神科については、一般外来を行っていません。

診療について

診療日 月曜日～金曜日(祝日及び年末年始は除く)
診療受付時間 初診の方 午前8時30分～午前11時00分
再診の方 午前8時30分～午前12時00分

※急患は(整形外科) 随時受付けております。

専門外来については医事窓口にてお問合せ下さい。

毎月初めに保険証の提示をお願いします。変更のあった場合はお知らせ下さい。

独立行政法人国立病院機構 村山医療センター

〒208-0011 東京都武蔵村山市学園2-37-1

TEL 042-561-1221(代) FAX 042-564-2210

URL : <http://www.murayama-hosp.jp/>