

# Cuidados de enfermagem e posição prona: revisão integrativa

doi: <http://doi.org/10.15446/av.enferm.v40n1supl.91372>

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 Flavia Cristina Zanchetta             | 5 Renata Cristina Gasparino |
| 2 Juliany Lino Gomes Silva              | 6 Samantha Perissoto        |
| 3 Rafaela Batista dos Santos Pedrosa    | 7 Vanessa Abreu da Silva    |
| 4 Ana Railka de Souza Oliveira Kumakura | 8 Maria Helena Melo Lima    |

## Resumo

**Objetivo:** explorar, na literatura científica, práticas atuais de cuidado de enfermagem ou intervenções para pacientes com síndrome respiratório agudo grave (SRAG) submetidos à posição prona.

**Síntese do conteúdo:** revisão integrativa, na qual foram realizadas buscas nas bases de dados PubMed, CINAHL, Scopus, Web of Science e LILACS em setembro de 2020 e janeiro de 2022, sem recorte temporal, por meio da questão deste estudo: “Quais são os cuidados de enfermagem para pacientes com SRAG submetidos à posição prona?”. Foram selecionados 15 artigos, a partir da busca nas bases de dados. Após a leitura, os cuidados encontrados foram categorizados em alinhamento do corpo para a prevenção de lesões neuromusculares, cuidados com equipamentos diversos, cuidados tegumentares e recomendações neurológicas.

**Conclusões:** o enfermeiro deve ter conhecimento sobre as implicações e as complicações de se manter um paciente na posição prona. Tal conhecimento permitirá tomadas de decisões na construção ou no seguimento de protocolos institucionais que contribuam com a prevenção de riscos e resultem em melhores desfechos para o paciente.

**Descritores:** Decúbito Ventral; Cuidados de Enfermagem; Síndrome Respiratória Aguda Grave (fonte: DECS, BIREME).

- 1 Universidade Estadual de Campinas (Campinas, São Paulo, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5934-9683>  
Correio eletrônico: flaviac.zanchetta@gmail.com  
Contribuição: aquisição, análise de dados e interpretação dos resultados; redação e revisão crítica do manuscrito.
- 2 Universidade Estadual de Campinas (Campinas, São Paulo, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2930-103X>  
Correio eletrônico: julianyhg@hotmail.com  
Contribuição: aquisição, análise de dados e interpretação dos resultados; redação e revisão crítica do manuscrito.
- 3 Universidade Estadual de Campinas (Campinas, São Paulo, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2918-9778>  
Correio eletrônico: rafasantosenf@gmail.com  
Contribuição: redação e revisão crítica do manuscrito.
- 4 Universidade Estadual de Campinas (Campinas, São Paulo, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7075-7987>  
Correio eletrônico: ana.railka@gmail.com  
Contribuição: redação e revisão crítica do manuscrito.
- 5 Universidade Estadual de Campinas (Campinas, São Paulo, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8729-4707>  
Correio eletrônico: grenata@unicamp.br  
Contribuição: redação e revisão crítica do manuscrito.
- 6 Universidade Estadual de Campinas (Campinas, São Paulo, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2923-361X>  
Correio eletrônico: samantha@hc.unicamp.br  
Contribuição: redação e revisão crítica do manuscrito.
- 7 Universidade Estadual de Campinas (Campinas, São Paulo, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2894-3521>  
Correio eletrônico: vanisabreu@hc.unicamp.br  
Contribuição: redação e revisão crítica do manuscrito.
- 8 Universidade Estadual de Campinas (Campinas, São Paulo, Brasil).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6521-8324>  
Correio eletrônico: melolima@unicamp.com.br  
Contribuição: desenho do estudo de revisão; aquisição, análise de dados e interpretação dos resultados; redação e revisão crítica do manuscrito.

Como citar: Zanchetta FC; Silva JLG; Pedrosa RBS; Oliveira-Kumakura ARS; Gasparino RC; Perissoto S; Silva VA; Lima MHM. Cuidados de enfermagem e posição prona: revisão integrativa. Av enferm. 2022;40(1suppl):37-51. <http://doi.org/10.15446/av.enferm.v40n1supl.91372>

Recibido: 05/11/2021

Aceptado: 29/01/2022

Publicado: 12/03/2022



## Atención de enfermería y decúbito prono: revisión integradora

### Resumen

**Objetivo:** explorar dentro de la literatura científica las prácticas o intervenciones actuales del cuidado de enfermería para los pacientes con síndrome respiratorio agudo grave (SRAG) sometidos a la posición de decúbito prono.

**Síntesis de contenido:** revisión integradora mediante búsquedas en las bases de datos Pubmed, CINAHL, Scopus, Web of Science y LILACS, entre septiembre de 2020 y enero de 2022, sin recorte temporal, a través de la pregunta: ¿cuáles son los cuidados de enfermería para los pacientes con SRAG sometidos a la posición de decúbito prono? En total, se seleccionaron 15 artículos tras la búsqueda en bases. Tras la lectura de estos documentos, se observó que los cuidados identificados se podían categorizar en alineación corporal para prevenir lesiones neuromusculares, cuidados con equipos diversos, cuidados cutáneos y recomendaciones neurológicas.

**Conclusiones:** el profesional de enfermería debe conocer las implicaciones y complicaciones de mantener a los pacientes en decúbito prono. Este conocimiento permitirá tomar decisiones para la construcción o el seguimiento de protocolos institucionales que contribuyan a la prevención de riesgos y generen mejores resultados para el paciente.

**Descriptor:** Posición Prona; Atención de Enfermería; Síndrome Respiratorio Agudo Grave (fuente: DeCS, BIREME).

## Nursing care and prone position: Integrative review

### Abstract

**Objective:** To explore within scientific literature the current nursing care practices or interventions for patients with severe acute respiratory syndrome (SARS) submitted to prone positioning.

**Content synthesis:** Integrative review carried out in Pubmed, CINAHL, Scopus, Web of Science and LILACS databases from September 2020 to January 2022, with no time cutting, addressing the question: What are the nursing care practices for patients with SARS and placed under prone positioning? A total of 15 articles were selected from the database search. After analysis, it was observed that the care provided by nursing professionals could be categorized in body alignment to prevent neuromuscular injuries, care with various equipment, cutaneous care, and neurological recommendations.

**Conclusions:** Nurses must acknowledge the implications and complications of keeping a patient in the prone position. Such awareness will allow decision making in the development or follow-up of institutional protocols that contribute to risk prevention and that will result in better outcomes for patients.

**Descriptor:** Prone Position; Nursing Care; Severe Acute Respiratory Syndrome (source: DeCS, BIREME).

## Introdução

A síndrome respiratória aguda grave (SRAG) foi descrita pela primeira vez em 1967, por Ashbaugh (1). É caracterizada como uma síndrome aguda manifestada por dispneia, taquipneia, hipoxemia refratária à oxigenoterapia, diminuição da expansão pulmonar e evidência de infiltração alveolar difusa (2, 3). Ao longo dos anos, houve melhor compreensão de sua etiologia, a qual inclui tanto fatores intrínsecos ao pulmão (infecções, traumas torácicos, ventilação mecânica com altas pressões ou volumes correntes) quanto extrínsecos a esse órgão (choque, sepse, lesão cerebral aguda, transfusões, pancreatite aguda, embolia gordurosa) (3, 4).

Clinicamente, manifesta-se por hipoxemia grave e refratária às altas frações inspiradas de oxigênio (FIO<sub>2</sub>), presença de infiltrados pulmonares bilaterais na radiografia de tórax e redução da complacência pulmonar, mas que apresenta resposta positiva ao uso de pressão expiratória final positiva (PEEP) (3). A hipoxemia leva ao aumento da resistência vascular pulmonar, ao desenvolvimento da hipertensão pulmonar e à hipertrofia do ventrículo direito, culminando em necessidade de suporte ventilatório mecânico (5).

O quadro clínico da SRAG pode ser causado por infecções virais, como o coronavírus (Sars-CoV-2), que exige atenção contínua e cuidados intensivos (6, 7). Com a rápida evolução da pandemia da covid-19, houve aumento de pacientes admitidos em unidades de terapia intensiva com necessidade de posicionamento prona como estratégia terapêutica durante a ventilação mecânica (8-11).

Em pacientes com SRAG, há melhora significativa na oxigenação quando colocados na posição prona em relação à posição supina (12, 13). Isso ocorre devido à mudança na pressão transpulmonar, que permite distribuição mais homogênea do ar no pulmão, o que contribui para que haja melhor troca gasosa (14, 15). Com melhor função pulmonar, menor suporte ventilatório é necessário para que o paciente obtenha níveis adequados de oxigênio (16). Além disso, essa posição previne lesões pulmonares induzidas pelo ventilador mecânico (15, 17); ademais a literatura demonstra que a sobrevivência é significativamente maior entre os pacientes que são submetidos à posição prona em relação à supina (18-20).

Apesar dos benefícios, ao serem colocados em prona (15), os pacientes estão sujeitos a várias complicações, como extubação acidental, perda de acesso venoso, lesões por pressão, lesões neuromusculares, edema facial e periorbital (21, 22). Por isso, o procedimento requer preparo específico da equipe, para reduzir a incidência de eventos adversos relacionados à posição (23).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi explorar, na literatura científica, práticas atuais de cuidado de enfermagem ou intervenções para pacientes com SRAG submetidos à posição prona.

## Métodos

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Esse tipo de revisão contribui para o avanço do conhecimento e para a implementação de intervenções na prática clínica, pois permite agrupar, revisar e sintetizar resultados sobre um determinado tópico, de forma sistemática e ordenada, possibilitando o aprofundamento do conhecimento – o que contribui para a qualificação da prática clínica relacionada ao assunto revisado (24). O desenvolvimento da revisão foi conduzido em seis etapas: 1) definição da questão de pesquisa, 2) amostragem ou busca na literatura, 3) extração dos dados, 4) avaliação das produções, 5) interpretação dos resultados e 6) síntese do conhecimento ou apresentação da revisão (24).

Para a elaboração da questão orientadora, utilizou-se da estratégia PICO, em que P é população: “pacientes com SRAG”, I é interesse: “cuidados de enfermagem” e Co é contexto: “posição prona” (25). Assim, a questão deste estudo foi: “Quais são os cuidados de enfermagem para pacientes com SRAG submetidos à posição prona?”.

Foram incluídos estudos de fonte primária e *guidelines*, disponíveis na íntegra, com acesso gratuito, publicados em inglês, português ou espanhol. Para a busca, foram utilizados os seguintes descritores e palavras-chave: *nursing OR nursing care AND respiratory distress syndrome AND prone position OR prone positioning OR prone*; nas seguintes bases de dados: US National Library of Medicine (PubMed), Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL), Scopus Info Site (Scopus), Web of Science e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) – sem recorte temporal. Foram excluídos editoriais, artigos duplicados nas bases de dados e revisões de literatura. Os resultados foram exportados, nas diferentes extensões de arquivos digitais disponíveis em cada base, para o Rayyan®, um aplicativo/website online gratuito (26).

As buscas nas bases de dados foram realizadas em momentos diferentes. A primeira ocorreu no mês de setembro de 2020. Naquele momento, o número de artigos importados para o Rayyan® totalizou 1.052. Destes, 41 registros foram excluídos por estarem duplicados nas bases de dados, resultando no total de 1.011 artigos pré-selecionados para a revisão (Figura 1). Um membro da equipe designou a função de avaliação às cegas para duas autoras, por meio do recurso “Blind on”, disponível no Rayyan®, para a avaliação do título e do resumo dos 1.011 artigos pré-selecionados. Realizadas as avaliações quanto à inclusão ou à exclusão dos artigos na revisão, foi possível identificar divergência em 22,1 % das decisões. Os conflitos foram solucionados com a descontinuidade do cegamento inicial e com a reavaliação conjunta dos 33 artigos para o consenso final sobre a inclusão/exclusão dos trabalhos revisitados. Os avaliadores consideraram que 822 dos artigos não respondiam à questão orientadora do estudo e que outros 76 artigos não correspondiam aos idiomas pré-selecionados, totalizando a exclusão de 989 artigos e a inclusão de 22 artigos. Após a leitura na íntegra por dois avaliadores independentes, foram excluídos dez artigos. As discordâncias restantes foram resolvidas por meio da análise de um terceiro avaliador. A amostra final, relativa à busca do ano de 2020, incluiu 13 artigos (Figura 1).

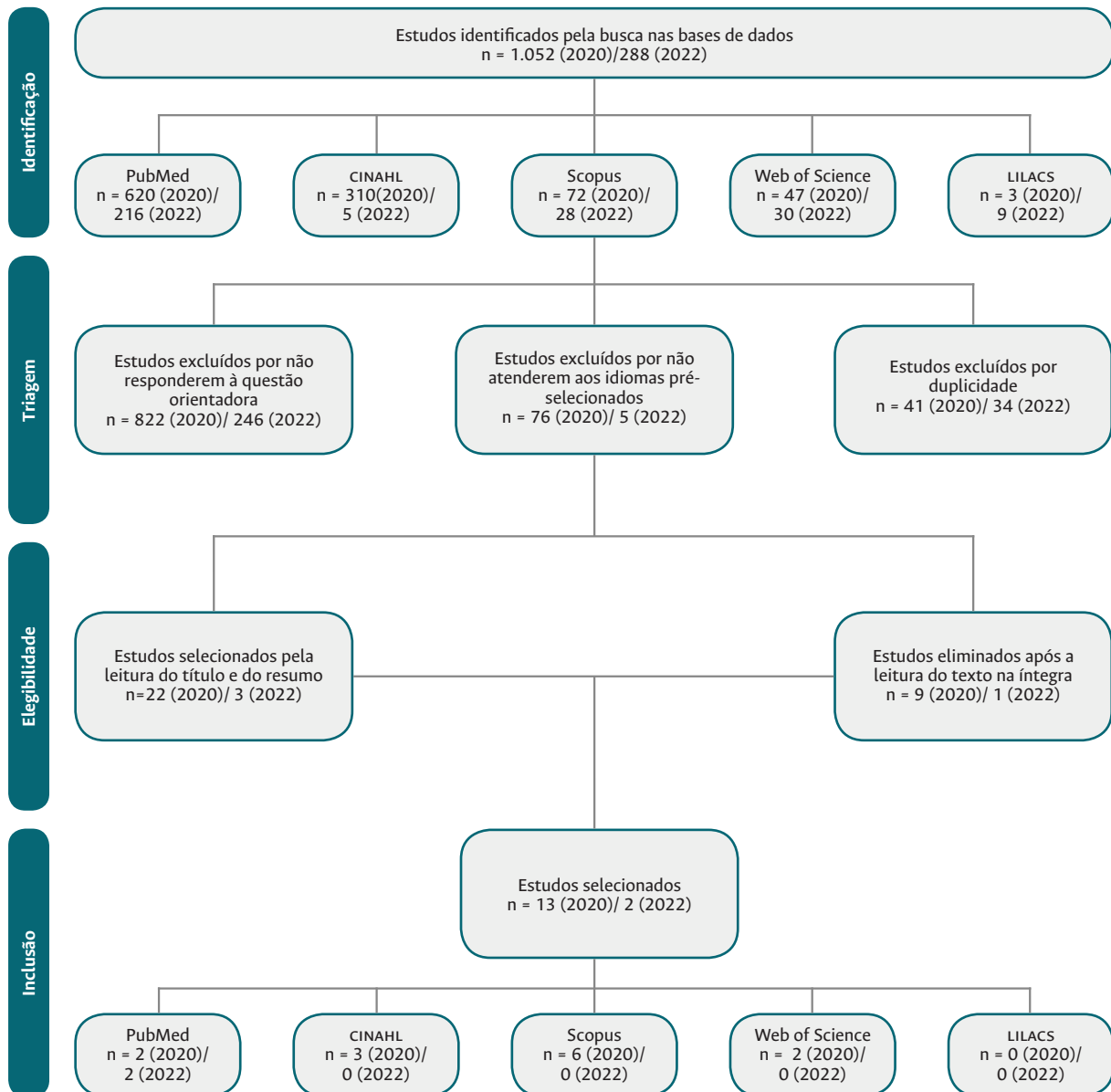
Após 1 ano e 4 meses da primeira análise e da caracterização dos artigos, a atualização dos dados foi necessária. Com isso, realizou-se uma nova busca, em janeiro de 2022, com as mesmas estratégias utilizadas anteriormente. Nessa procura, 288 artigos foram identificados e importados para o Rayyan®, sendo 34 excluídos por estarem duplicados. Após a leitura dos títulos e dos resumos, os avaliadores consideraram que 246 artigos não respondiam à questão orientadora do estudo e que outros cinco não correspondiam aos idiomas pré-selecionados, totalizando a exclusão de 251 artigos e a inclusão de três artigos. Após ler os três artigos em sua totalidade, os avaliadores consideraram que um artigo não abordava cuidados de enfermagem e, por isso, foi excluído. Dessa forma, a amostra final da busca do ano de 2022 incluiu dois artigos. Portanto, a amostra total de artigos selecionados foi de 15, considerando a somatória dos artigos selecionados em 2020 e 2022 (Figura 1).

As informações extraídas, a análise e a posterior síntese foram baseadas na versão adaptada do instrumento de Ursi (24), como a seguir: título do artigo, autores, ano de publicação, resultados (cuidados de enfermagem para o paciente na posição prona), nível de evidência e conclusão.

Para a classificação do nível de evidência, seguiu-se a classificação: 1A – revisão sistemática de ensaios clínicos controlados randomizados; 1B – ensaio clínico controlado randomizado com

intervalo de confiança estreito; 1c – resultados terapêuticos do tipo “tudo ou nada”; 2A – revisão sistemática de estudos de coorte; 2B – estudo de coorte (incluindo ensaio clínico randomizado de menor qualidade); 2c – observação de resultados terapêuticos e estudo ecológico; 3A – revisão sistemática de estudos caso-controle; 3B – estudo caso-controle; 4 – relato de casos (incluindo coorte ou caso-controle de menor qualidade); e 5 – opinião de especialistas (27).

**Figura 1.** Fluxograma do processo de identificação, seleção e inclusão dos estudos baseado nas bases de dados, segundo recomendações do Prisma



Fonte: dados da pesquisa.

## Resultados

Considerando os 15 artigos selecionados (28-42) (Quadro 1), os anos 2001, 2002 e 2021 foram aqueles com maior número de publicações, com dois trabalhos em cada um. O artigo mais antigo sobre a temática data de 1999 (28), enquanto os mais recentes são de 2021 (41, 42). Quanto ao idioma, 14 artigos foram publicados em inglês e um artigo em inglês e em espanhol (30). Com relação ao nível de evidência, foi observado que 86,8 % dos estudos apresentaram nível de evidência 5, 6,6 %, nível 2B e 6,6 %, nível 3B (Quadro 1).

**Quadro 1.** Caracterização geral dos artigos incluídos na revisão integrativa

Características gerais dos estudos		
Informação	Total	Referência
<b>Tipo de artigo</b>		
Artigos originais	15	28-42
<b>Desenho metodológico</b>		
Quantitativo	1	41
Qualitativo	14	28-40, 42
<b>Países e publicações</b>		
Estados Unidos da América	7	29, 31, 34, 35, 37, 39, 40
Reino Unido	5	28, 32, 33, 36, 38
Espanha	1	30
Itália	1	41
Austrália	1	42
<b>Nível de evidência</b>		
2B	1	41
3B	1	29
5	13	28, 30-40, 42
<b>Cuidados de enfermagem</b>		
Alinhamento do corpo para prevenção de lesões neuromusculares	12	28-38, 41
Cuidados com equipamentos diversos	8	28-30, 32, 34, 35, 37, 39
Cuidados tegumentares	14	28-39, 41, 42
Recomendações neurológicas	5	30, 32, 34, 39, 40

Fonte: dados da pesquisa.

Os cuidados de enfermagem foram elencados na seguinte ordem e são descritos em detalhes adiante: alinhamento do corpo para a prevenção de lesões neuromusculares, com destaque para membros superiores, quadril/pelve e membros inferiores; cuidados com equipamentos diversos; cuidados tegumentares; recomendações neurológicas.

## Alinhamento do corpo para a prevenção de lesões neuromusculares

Alinhar o corpo corretamente durante a posição prona alivia as tensões nos músculos e previne lesões neuromusculares e contraturas (28, 31, 32). A cabeça deve ser lateralizada e elevada com apoio em “c” voltado para a face interna do rosto, o que facilita a higiene da cavidade oral, permite fácil acesso ao tubo orotraqueal (TOT), minimiza o edema periorbital e facial, alivia a pressão e previne lesões por dispositivos e por pressão na região (30, 33, 34). Em alguns pacientes, a lateralização da cabeça pode ser difícil. Nessa situação, é necessária a utilização de almofadas que suspendam a cabeça fora da cama (35). Em ambos os casos, a cabeça deve ser alinhada com a coluna vertebral (34).

Com relação aos membros superiores, um deles deve ser fletido em rotação externa. Cotovelo e ombro são flexionados em um ângulo de aproximadamente 90°, com a mão apoiada em um travesseiro para estender o punho e permitir a flexão dos dedos e, então, a cabeça deverá ser fletida para esse lado (30, 32, 34). O membro oposto deve ser mantido ao longo do corpo, em rotação externa, com a palma da mão para cima, cotovelo e ombro fletidos (de 20° a 30°). Esses cuidados diminuem o estresse em ambos os plexos braquiais (30, 34). Contudo, é importante que a troca da posição dos membros superiores com a cabeça seja realizada em períodos de duas a quatro horas (29, 33, 34, 36, 37, 41).

Outro ponto importante relacionado ao alinhamento diz respeito à elevação da escápula (ombro e pelve) com travesseiros ou coxins. O tórax elevado reduz o peso do corpo sobre as mamas (30). Portanto, um travesseiro deve ser posicionado na parte superior do tórax (29, 30, 32, 34), o que permite que os ombros caiam um pouco para frente, diminuindo o risco de sobredistensão da região anterior da cápsula do ombro e lesão do plexo braquial (32). A elevação da pelve/quadril ajuda a liberar o abdômen e o diafragma (31, 32), o que melhora os movimentos respiratórios e protege a hiperextensão da coluna, com alívio das articulações do quadril (28, 38). Porém, existe controvérsia: estudo (41) apontou que apoios na região torácica e pélvica não favorecem a oxigenação, mas levam ao aumento da pressão pleural, devido à diminuição da complacência torácica. Por sua vez, a manobra promove melhor tolerância à alimentação enteral, diminui o risco de translocação bacteriana no intestino e a chance de complicações hemodinâmicas por compressão da veia cava (32).

Para os membros inferiores, o apoio pré-tibial e em tornozelos contribui para o alinhamento em um ângulo de 90° com a perna, evitando a flexão plantar sustentada (pé equino) (30, 41). Manter os pés elevados, com leve flexão dos joelhos (de 20° a 30°), libera tensões nas articulações e previne a lesão por pressão na região do dorso dos pés. Além disso, essa posição previne o excessivo alongamento dos tecidos moles ao redor das articulações dos tornozelos, evita o encurtamento do tendão de Aquiles e reduz a pressão exercida sobre a cabeça da fíbula – o que poderia lesar o nervo fibular comum (32).

De maneira geral, o alinhamento do corpo na prevenção de lesões neuromusculares está entre os cuidados que evitam sequelas. O enfermeiro deve estar atento quanto à frequência de mudança de posição, bem como avaliar se há necessidade de mudança antes do período previsto, a fim de prevenir sequelas neuromusculares.

## Cuidados com equipamentos diversos

Antes da execução da manobra de colocar o paciente na posição prona, todos os equipamentos, os dispositivos e os drenos devem ser verificados quanto à sua fixação e ao seu funcionamento (30, 35, 37). Dispositivos e monitorizações não essenciais durante a manobra podem ser desconectados (28, 30, 32, 34). Os dispositivos considerados imprescindíveis e que, portanto, permanecem contínuos durante

o procedimento, necessitam ter comprimento seguro para que fiquem conectados ao paciente (30, 35).

A oximetria de pulso deve permanecer *in situ* visível ou com alarme ativado o tempo todo para promover a monitorização efetiva durante a manobra e alertar os profissionais para uma possível deterioração da condição clínica (30, 32, 41).

É sugerido que, durante o posicionamento, seja realizada uma pausa breve com o paciente lateralizado apenas para avaliar sua resposta inicial à mobilização e, após esse pequeno intervalo, deve-se reposicionar os eletrodos do tórax para as costas, minimizando o tempo em que o paciente permanece sem monitorização (29).

O paciente deve ser mobilizado para o lado do ventilador mecânico ou do cateter venoso central, de tal maneira que, ao virar, a maior parte das extensões e dos equipos fiquem por cima do paciente (30). As linhas que estão localizadas na parte superior do tronco, junto com transdutores conectados às bombas, devem ser posicionadas na cabeceira da cama, enquanto as linhas femorais devem ser direcionadas para o pé da cama (34). Drenos e ostomias devem ser previamente esvaziados (34).

Quanto ao TOT, sua fixação deve ser trocada, mantendo-o em posição anatômica, ou seja, em linha média na comissura labial para não lesar a boca (30, 34, 35). O tamanho do tubo e sua posição, isto é, a altura em que a rima está localizada, devem ser registrados nas anotações de enfermagem (32). Antes do posicionamento, deve-se aspirar TOT e boca e, se possível e disponível, instalar sistema de aspiração fechado, a fim de prevenir recrutamento alveolar (30, 34). Além disso, deve-se observar mudanças nas pressões do ventilador ou no volume corrente, causadas pela compressão do TOT (30, 34) – o que pode ser evitado com o uso de suportes adequados (34). Os profissionais de saúde precisam estar preparados para a aspiração traqueal assim que a posição prona for alcançada, pois a mudança de decúbito pode mobilizar secreções do paciente (35).

A bolsa coletora de urina deve ser colocada fechada entre as pernas do paciente para a execução da manobra (30). Após o procedimento, deve-se posicioná-la na lateral da cama com sua extensão localizada embaixo da perna, mantendo o cateter urinário entre as pernas (29).

A nutrição enteral deve ser suspensa antes do procedimento (29, 30, 32, 35, 39) e a permeabilidade do cateter nasoenteral verificada (30). De acordo com a literatura, é necessário que a dieta seja pausada uma hora antes do procedimento e/ou que o conteúdo gástrico seja drenado (29, 30, 39). Além disso, o profissional de saúde deve confirmar que não haja conteúdo estomacal antes da realização da manobra (30, 35). Para reduzir as chances de aspiração, o cateter nasoenteral deve estar localizado no duodeno e a cama posicionada em Trendelenburg reverso, entre 30° e 45° (30, 32, 34, 35, 39). A alimentação poderá retornar uma hora após o procedimento, na mesma velocidade de infusão prévia à mudança de decúbito (29); contudo, o suporte calórico também pode ser ofertado por via parenteral, o que elimina as chances de broncoaspiração (39).

Com isso, é recomendado que os profissionais de saúde estejam atentos ao exame físico e à presença de sinais clínicos que impeçam o retorno da dieta, a fim de propiciar segurança ao paciente, bem como atentos aos sinais de desnutrição hospitalar, visto a quantidade de tempo que o paciente poderá permanecer sem o adequado suporte calórico.



## Cuidados tegumentares

No que se refere aos olhos, estes devem ser limpos e ocluídos, a fim de evitar ressecamento e lesões na córnea (29, 30, 32, 34, 39, 41, 42). O cuidado com esse órgão, além da limpeza de secreções, envolve a lubrificação com lágrimas artificiais e o uso de pomada epitelizante apropriada (28, 30, 38, 39, 41). Esses procedimentos podem ser realizados em conjunto com a mudança da posição da cabeça a cada duas a quatro horas, o que permite acesso e avaliação de ambos os olhos (30, 33, 36, 37). A cabeça deve ser posicionada de uma forma que as secreções da boca, do nariz e do tubo sejam drenadas para longe do olho, para a prevenção de infecção oftálmica (34). Assim, o travesseiro deve ser trocado sempre que umedecido com a secreção da orofaringe (28) ou pode ser utilizado um acolchoamento absorvente sob a boca e o nariz (30, 32, 34). Além disso, a equipe de enfermagem deve assegurar que almofadas, coxins e/ou travesseiros não estejam causando pressão direta nos olhos (32, 35, 39).

Com relação aos cuidados com a pele, deve-se realizar avaliação céfalo-caudal e documentação das condições tissulares antes da mudança de posição, devido ao risco de ruptura da pele na posição prona por longo período (32, 36, 40-42). Para mitigar esse risco, medidas preventivas devem ser executadas e registradas (39). Essas ações incluem precauções gerais e específicas para cada região do corpo (39, 41).

Como cuidados gerais, os autores recomendam que as mudanças de posição dos braços e cabeça devam ser feitas a cada duas a quatro horas (29, 30, 32, 34, 37, 41) e, a cada reposicionamento, deve-se avaliar e registrar alterações da condição da pele (35, 39). Além de mudanças de posição, a utilização de dispositivos (colchões de ar, travesseiros, almofadas, coxins) e coberturas profiláticas, como hidrocoloides extrafinos ou espuma de silicone, podem ser úteis para aliviar os pontos de pressão e diminuir forças de fricção e cisalhamento (29, 32, 39, 41, 42).

No que concerne aos cuidados a áreas específicas do corpo, a cabeça deve ser posicionada lateralmente, de modo que se evite pressão no nariz, na região frontal e no mento (34, 35). Nessa área, deve-se manter uma proteção absorvente embaixo da boca (28, 30, 32, 34), com as secreções orais aspiradas sempre que necessário (29, 31).

Para a prevenção de lesões no tórax, os eletrodos devem ser transferidos para as costas do paciente e os adesivos da superfície ventral retirados; ostomias, drenos ou curativos posicionados na parte anterior do corpo devem ser esvaziados e trocados previamente à manobra para reduzir o risco de ruptura da pele por excesso de secreções no local (29, 32, 34, 39, 41).

A região das mamas e as genitálias são particularmente sensíveis à pressão, por isso devem ser protegidas e ter a pressão local aliviada (30, 34, 42). No que tange aos membros inferiores, sugere-se a utilização de coberturas profiláticas de espuma ou hidrocoloide extrafino em pontos de pressão, em especial a patela e área pré-tibial. Além disso, as pernas também podem ser elevadas para evitar pressão nos artelhos (29, 30, 33, 39, 41).

No que diz respeito aos cuidados tegumentares, as recomendações para prevenir danos são presentes em todos os estudos selecionados, como também estão apoiadas nas diretrizes internacionais – o que contribui para subsidiar com segurança os protocolos na prática clínica.

## Recomendações neurológicas

Durante a execução da manobra, quantidade maior de sedação pode ser necessária para garantir mais conforto e segurança durante o procedimento, tanto para a equipe de saúde quanto para

o paciente (30, 34, 39, 40). O uso de bloqueadores neuromusculares não é mandatório, mas é considerado em casos de assincronia com o ventilador mecânico (32, 39). A avaliação da dor é realizada previamente, de modo que a necessidade de realização de analgésico em bolus pode ser ponderada (39). A administração desses medicamentos e os aumentos em sua velocidade de infusão devem ser avaliados em conjunto com a equipe médica, previamente à mudança para a posição prona (30). É importante também que o enfermeiro faça o exame neurológico do paciente, incluindo a avaliação pupilar, antes do posicionamento, e registre o observado no prontuário (34).

O enfermeiro deve monitorar qualquer alteração no padrão ventilatório e, se necessário, intervir junto a equipe médica, além de estar atento às alterações pupilares e à presença de agitação motora.

## Discussão

A SRAG está associada à alta taxa de mortalidade e a posição prona pode diminuí-la (43, 44), mas, apesar de benéfica para o paciente, a manobra apresenta riscos inerentes, como complicações relacionadas às vias aéreas, lesões por pressão, lesão em nervos periféricos, contraturas e fraqueza muscular (45). O profissional de enfermagem, por desempenhar papel central nos cuidados prestados, deve buscar modalidades de assistência que beneficiem o paciente, ao mesmo tempo que mitiguem as chances de danos (40).

Entre os danos, destacam-se as lesões musculares e as contraturas. Para preveni-las, a mobilização frequente e o correto posicionamento do paciente são necessários. No entanto, não existe evidência na literatura que apoie a frequência com que os membros do paciente devam ser movidos ou sobre a frequência da realização de movimentos passivos (33). Sabe-se que a falta de movimentos provoca rigidez e encurtamento muscular, prejudicando a sua função (33). Por sua vez, o estiramento excessivo dos tecidos moles também pode levar a danos do tecido conjuntivo (32). Por isso, é importante manter a mobilidade dentro de uma amplitude normal e em posturas naturais de repouso (33), sendo elaborado e respeitado o plano de cuidados individual, visto que o nível de atividade do paciente, sua capacidade de reposicionamento e a tolerância tecidual devem ser levados em consideração (46). Em pacientes instáveis, que não toleram a mudança de decúbito, reposicionamentos mais frequentes devem ser considerados apenas para o alívio de pontos de pressão (46).

Além disso, é indispensável destacar a importância dos coxins/travesseiros nos ombros, no abdômen, no quadril e nos membros inferiores, a fim de aliviar as áreas de pressão (30, 32, 34, 42). A orientação de que os ombros devem estar ligeiramente para frente tem o objetivo não somente de evitar a distensão da cápsula anterior da articulação do ombro, permitindo movimentação dos braços, como também evitar lesões nos plexos braquiais (32). Com relação ao levantamento do abdômen com coxins/travesseiros, clínicos e pesquisadores ainda têm dúvidas se essa elevação realmente contribui para os benefícios atribuídos ao deslocamento diafragmático. Alguns hospitais elevam o abdômen apenas se o paciente está quimicamente paralisado, pois bloqueadores neuromusculares diminuem a capacidade diafragmática (34).

Além de lesões musculares, a posição prona está associada ao aumento da pressão intra-abdominal, o que poderia aumentar o risco de refluxo gastroesofágico, intolerância à alimentação enteral, vômitos e pneumonia associada à ventilação mecânica (43 %). No entanto, Bruni *et al.* (47) investigaram questões relacionadas à enfermagem e à nutrição enteral, por meio de revisão sistemática, a qual incluiu seis estudos, e observaram que não há diferença do volume residual gástrico entre as

posições supina e prona (47). Apenas um estudo demonstrou risco aumentado para a intolerância à dieta enteral e para vômitos, tendo havido necessidade de sua interrupção (47).

As intervenções devem ser implementadas de acordo com os protocolos institucionais, por exemplo, uso de agentes procinéticos, posição do cateter nasoenteral pós-pilórico, cabeceira elevada a 30° e administração contínua ao longo de 24 horas, o que pode aumentar a tolerância da nutrição enteral à posição prona (48, 49), diminuindo os riscos de broncoaspiração e a necessidade de pausas na administração da dieta, já que uma nutrição adequada está associada à mortalidade e ao tempo de internação menores em pacientes críticos (50-52).

Apesar de aumentar a sobrevida em pacientes com SRAG grave (43), quando submetidos a essa posição, há maior probabilidade de desenvolvimento de lesão por pressão, se comparado à supina (53). Por esse motivo, a vigilância deve ser constante para sua prevenção, pois se trata de uma das complicações mais frequentes (54, 55).

Com relação aos cuidados cutâneos, o National Pressure Advisory Panel (NPAP) não recomenda a utilização de dispositivos em formas de anéis ou *donut* para a prevenção de lesões por pressão (46). Para essa finalidade, é indicado o uso de colchão de ar, pois este pode reduzir as complicações na pele (34, 41, 46). Apesar de reduzir o risco de lesão, o uso desses colchões pode atenuar os efeitos da posição prona, visto que melhora a ventilação pulmonar dorsal, por diminuir a complacência da parede torácica ventral. Portanto, o uso dos colchões poderia, em teoria, interferir na mecânica ventilatória (35).

O NPAP reforça o uso de coberturas profiláticas em pontos de pressão, como face, tórax, joelhos, área pré-tibial, com atenção especial nas regiões das mamas e da genitália masculina (46). Lee *et al.* (56), por meio de revisão sistemática, avaliaram o uso de coberturas profiláticas para a prevenção de lesão por pressão e observaram que seu uso diminuiu a incidência desse evento associado a dispositivos médicos. No entanto, não houve evidência clínica da cobertura mais eficaz entre hidrocoloide extrafino, espuma ou filme transparente. Ao serem utilizadas coberturas profiláticas, múltiplas camadas devem ser evitadas, pois aumentam a pressão local ao invés de diminuí-la (46).

Outro ponto importante é o cuidado com a fixação do TOT. Alguns dispositivos de fixação comercialmente disponíveis podem contribuir para a ruptura da pele em pacientes pronados. Logo, deve ser considerada a utilização de fixação convencional (fita ou cadarço) (46). Além disso, essa região apresenta bastante umidade e, para controlá-la, há indicação da utilização de protetores/selantes na pele do rosto e da aplicação de hidrofibra/alginato de cálcio (46).

Além dos cuidados com a pele do rosto, a equipe de enfermagem deve assegurar-se de que a língua esteja sempre dentro da cavidade oral do paciente, para a prevenção de lesões nessa região; caso necessário, pode ser utilizado um bloqueador de mordida, como a cânula de Guedel (39, 46).

Quanto aos cuidados oculares, deve-se evitar pressão direta (32, 35, 39), pois a posição prona aumenta a pressão intraocular (PIO) (57). A PIO elevada pode provocar complicações relacionadas à diminuição da perfusão local. Portanto, caso haja pressão direta sobre o olho, devido ao posicionamento inadequado, os valores podem elevar-se ainda mais e, conseqüentemente, haverá maiores chances de complicações (57 %). Nesse caso, a posição em Trendelenburg reverso pode contribuir para a manutenção da PIO em valores normais (58).

A sedação profunda durante a posição prona pode ser necessária, a fim de proporcionar conforto ao paciente (59). Apesar de fundamental, o uso de sedativos gera efeitos nocivos ao paciente,

como delirium, um preditor de mortalidade em terapia intensiva (60, 61), e a síndrome pós-intensiva, definida por um conjunto de incapacidades cognitivas, físicas e psicossociais adquiridas após uma doença crítica e persistente após a alta da unidade de tratamento intensivo (62).

Em alguns casos, o uso apenas de sedação é insuficiente para inibir o *drive* respiratório. Por isso, bloqueadores neuromusculares são prescritos. Quando esses medicamentos estão sendo utilizados, é imprescindível a sedação adequada. Caso contrário, o paciente pode apresentar paralisia muscular com consciência preservada, provocando trauma psicológico (59). Por esse motivo, a qualidade e a profundidade da sedação devem ser avaliadas, por meio de escalas específicas, proporcionando ao paciente a sedação adequada (63) e, conseqüentemente, o conforto e a segurança necessários à posição (59).

### **Limitações do estudo**

Cabe pontuar, como limitações, a análise de estudos apenas em português, inglês e espanhol, o que impossibilitou conhecer as práticas profissionais de países com experiência no enfrentamento da covid-19 e na posição prona. Outra limitação foi a classificação obtida com relação ao nível de evidência, que, devido às características dos artigos incluídos nesta revisão, impossibilitou a realização de uma revisão sistemática com metanálise.

### **Implicações para a prática clínica**

O posicionamento do paciente em decúbito prona deve ser realizado por equipes experientes e capacitadas, já que a saída de dispositivos e a extubação endotraqueal acidentais são possíveis. Uma vez nessa posição, complicações como lesões neuromusculares podem ser evitadas com o adequado alinhamento corporal. Por isso, o profissional de enfermagem deve estar capacitado para orientar sua equipe acerca dos cuidados para a prevenção de complicações neuromusculares, a fim de evitar sequelas, como a lesão do plexo braquial.

Com relação aos cuidados tegumentares, um plano de intervenções para a prevenção de lesões por pressão deve ser instituído, com o uso de colchões e coberturas profiláticas apropriadas em regiões corporais nas quais a incidência de lesão é frequente.

Para isso, protocolos institucionais específicos, relacionados aos cuidados de enfermagem para pacientes na posição prona, devem ser implementados. Ademais, é de extrema importância que a equipe de enfermagem receba educação contínua, a fim de potencializar os benefícios e minimizar os riscos e danos inerentes à posição.

### **Conclusões**

As recomendações para a prática incluem cuidados voltados para a prevenção de danos, sejam lesões neuromusculares, lesão por pressão, sejam por dispositivos, cuidados relacionados a cateteres e/ou equipamentos e recomendações neurológicas. Essa revisão sugere que, para prestar essa assistência complexa, o profissional de enfermagem deva ter conhecimento sobre as implicações e as complicações em se manter um paciente na posição prona. Tal conhecimento permitirá tomadas de decisões na construção ou no seguimento de protocolos institucionais que contribuam para a prevenção de riscos e resultem em melhores desfechos para o paciente. Além disso, é imprescindível que os enfermeiros compartilhem seu conhecimento e sua prática profissional por meio de artigos, novos protocolos e reflexões acerca dos cuidados de enfermagem e a posição prona.

## Financiamento

Este estudo não contou com apoio financeiro.

## Conflito de interesses

Os autores deste estudo declaram não ter conflito de interesses.

## Referências

- (1) Ashbaugh DG; Bigelow DB; Petty TL; Levine BE. Acute respiratory distress in adults. *Lancet*. 1967;290(7511):319-323. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(67\)90168-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(67)90168-7)
- (2) Han S; Mallampalli RK. The acute respiratory distress syndrome: From mechanism to translation. *J Immunol*. 2015;194(3):855-860. <https://doi.org/10.4049/jimmunol.1402513>
- (3) Matthay MA; Ware LB; Zimmerman GA. The acute respiratory distress syndrome. *J Clin Invest*. 2012;122(8):2731-2740. <https://doi.org/10.1172/jci60331>
- (4) Virani A; Ma K; Leap J; Dumont T; Hertel J; Singh A et al. Acute respiratory distress syndrome definition, causes, and pathophysiology. *Crit Care Nurs Q*. 2019;42(4):344-348. <https://doi.org/10.1097/cnq.0000000000000274>
- (5) Nerlich S. Critical care management of the patient with acute respiratory distress syndrome (ARDS). Part 1: Pathophysiology and implications for mechanical ventilation. *Aust Crit Care*. 1997;10(2):49-54. [https://doi.org/10.1016/S1036-7314\(97\)70709-4](https://doi.org/10.1016/S1036-7314(97)70709-4)
- (6) Alhazzani W; Møller MH; Arabi YM; Loeb M; Gong MN; Fan E et al. Surviving sepsis campaign: Guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Intensive Care Med*. 2020;46:854-887. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06022-5>
- (7) Li X; Ma X. Acute respiratory failure in COVID-19: Is it "typical" ARDS? *Crit Care*. 2020;24:198. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-02911-9>
- (8) Chen N; Zhou M; Dong X; Qu J; Gong F; Han Y et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: A descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-513. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
- (9) Rajagopal K; Keller SP; Akkanti B; Bime C; Loyalka P; Cheema FH et al. Advanced pulmonary and cardiac support of COVID-19 patients: Emerging recommendations from ASAIQ—A "Living working document". *ASAIO J*. 2020;66(6):588-598. <https://doi.org/10.1097/MAT.0000000000001180>
- (10) Moghadam VD; Shafiee H; Ghorbani M; Heidarifar R. Prone positioning in management of COVID-19 hospitalized patients. *Braz J Anesthesiol*. 2020;70(2):188-190. <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2020.05.001>
- (11) Ghelichkhani P; Esmaeili M. Prone position in management of COVID-19 patients: A commentary. *Arch Acad Emerg Med*. 2020;8(1):e48. <https://doi.org/10.22037/aaem.v8i1.674>
- (12) Abroug F; Ouanes-Besbes L; Elatrout S; Brochard L. The effect of prone positioning in acute respiratory distress syndrome or acute lung injury: A meta-analysis. Areas of uncertainty and recommendations for research. *Intensive Care Med*. 2008;34:1002-1011. <https://doi.org/10.1007/s00134-008-1062-3>
- (13) Sud S; Friedrich JO; Taccone P; Polli F; Adhikari NKJ; Latini R et al. Prone ventilation reduces mortality in patients with acute respiratory failure and severe hypoxemia: Systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2010;36:585-599. <https://doi.org/10.1007/s00134-009-1748-1>
- (14) Matthay MA; Zemans RL; Zimmerman GA; Arabi YM; Beitler JR; Mercat A et al. Acute respiratory distress syndrome. *Nat Rev Dis Primers*. 2019;5(18). <http://doi.org/10.1038/s41572-019-0069-0>
- (15) Scholten EL; Beitler JR; Prisk GK; Malhotra A. Treatment of ARDS with prone positioning. *Chest*. 2017;151(1):215-224. <http://doi.org/10.1016/j.chest.2016.06.032>
- (16) Hadaya J; Benharash P. Prone positioning for acute respiratory distress syndrome (ARDS). *JAMA*. 2020;324(13):1361. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.14901>
- (17) Fan E; Brodie D; Slutsky AS. Acute respiratory distress syndrome: Advances in diagnosis and treatment. *JAMA*. 2018;319(7):698-710. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.21907>
- (18) Guerin C; Gaillard S; Lemasson S; Ayzac L; Girard R; Beuret P et al. Effects of systematic prone positioning in hypoxemic acute respiratory failure: A randomized controlled trial. *JAMA*. 2004;292(19):2379-2387. <https://doi.org/10.1001/jama.292.19.2379>
- (19) Gattinoni L; Busana M; Giosa L; Macri MM; Quintel M. Prone positioning in acute respiratory distress syndrome. *Semin Respir Crit Care Med*. 2019;40(1):94-100. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1685180>
- (20) Taccone P; Pesenti A; Latini R; Polli F; Vagginelli F; Mietto C et al. Prone positioning in patients with moderate and severe acute respiratory distress syndrome: A randomized controlled trial. *JAMA*. 2009;302(18):1977-1984. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.1614>
- (21) Lee JM; Bae W; Lee YJ; Cho YJ. The efficacy and safety of prone positional ventilation in acute respiratory distress syndrome: Updated study-level meta-analysis of 11 randomized controlled trials. *Crit Care Med*. 2014;42(5):1252-1262. <https://doi.org/10.1097/ccm.0000000000001122>
- (22) Jové Ponseti E; Villarrasa Millán A; Ortiz Chinchilla D. Analysis of complications of prone position in acute respiratory distress syndrome: Quality standard, incidence and related factors. *Enferm Intensiva*. 2017;28(3):125-134. <https://doi.org/10.1016/j.enfie.2016.12.002>
- (23) Ali HS; Kamble M. Prone positioning in ARDS: Physiology, evidence and challenges. *Qatar Med J*. 2019;2019(2):14. <https://doi.org/10.5339/qmj.2019.qccc.14>
- (24) Ursi ES; Gavão CM. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2006;14(1):124-131. <https://doi.org/10.1590/s0104-11692006000100017>

- (25) Hopia H; Latvala E; Liimatainen L. Reviewing the methodology of an integrative review. *Scand J Caring Sci.* 2016;30(4):662-669. <https://doi.org/10.1111/scs.12327>
- (26) Ouzzani M; Hammady H; Fedorowicz Z; Elmagarmid A. Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev.* 2016;5:210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
- (27) Oxford Centre for Evidence-Based Medicine: Levels of evidence (March 2009). 2009. <https://bit.ly/3JxcREf>
- (28) Gibson V; Rutherford I. Artificial ventilation in the prone position. *Aust Crit Care.* 1999;12(1):18-22. [https://doi.org/10.1016/S1036-7314\(99\)70508-4](https://doi.org/10.1016/S1036-7314(99)70508-4)
- (29) Mitchell DA; Seckel MA. Acute respiratory distress syndrome and prone positioning. *AACN Adv Crit Care.* 2018;29(4):415-425. <https://doi.org/10.4037/aacnacc2018161>
- (30) Real López L; Enrique Arias C. El decúbito prono en el Síndrome de Distrés Respiratorio del Adulto: cuidados de Enfermería. *Enferm Intensiva.* 2002;13(4):146-154. [https://doi.org/10.1016/s1130-2399\(02\)78081-4](https://doi.org/10.1016/s1130-2399(02)78081-4)
- (31) McCarthy MS; Brosch LR. Improving outcomes in patients with ARDS. *Am J Nurs.* 2000(Supl):28-32. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000370968.88882.3d>
- (32) Rowe C. Development of clinical guidelines for prone positioning in critically ill adults. *Nurs Crit Care.* 2004;9(2):50-57. <https://doi.org/10.1111/j.1478-5153.2003.0054.x>
- (33) Ball C; Adams J; Boyce S; Robinson P. Clinical guidelines for the use of the prone position in acute respiratory distress syndrome. *Intensive Crit Care Nurs.* 2001;17(2):94-104. <https://doi.org/10.1054/icc.2001.1556>
- (34) Marion BS. A turn for the better: 'Prone positioning' of patients with ARDS. *Am J Nurs.* 2001;101(5):26-34. <https://doi.org/10.1097/00000446-200105000-00015>
- (35) Messerole E; Peine P; Wittkopp S; Marini JJ; Albert RK. The pragmatics of prone positioning. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;165(10):1359-1363. <https://doi.org/10.1164/rccm.2107005>
- (36) Harcombe CJ. Nursing patients with ARDS in the prone position. *Nurs Stand.* 2004;18(19):33-39. <https://doi.org/10.7748/ns2004.01.18.19.33.c3529>
- (37) Chadwick JR. Prone positioning in trauma patients: Nursing roles and responsibilities. *J Trauma Nurs.* 2010;17(4):201-217. <https://doi.org/10.1097/jtn.0b013e3181ff2813>
- (38) Griffiths H; Gallimore D. Positioning critically ill patients in hospital. *Nurs Stand.* 2005;19(42):56-64. <https://doi.org/10.7748/ns2005.06.19.42.56.c3902>
- (39) Drahnak DM; Custer N. Prone positioning of patients with acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Nurse.* 2015;35(6):29-37. <https://doi.org/10.4037/ccn2015753>
- (40) Hudack ME. Prone positioning for patients with ARDS. *Nurse Pract.* 2013;38(6):10-12. <https://doi.org/10.1097/01.NPR.0000429897.48997.6e>
- (41) Binda F; Marelli F; Galazzi A; Pascuzzo R; Adamini I; Laquintana D. Nursing management of prone positioning in patients with COVID-19. *Crit Care Nurse.* 2021;41(2):27-35. <https://doi.org/10.4037/ccn2020222>
- (42) Team V; Team L; Jones A; Teede H; Weller CD. Pressure injury prevention in COVID-19 patients with acute respiratory distress syndrome. *Front. Med.* 2021;7:558696. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.558696>
- (43) Guérin C; Reignier J; Richard JC; Beuret P; Gacouin A; Boulain T et al. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med.* 2013;368(23):2159-2168. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1214103>
- (44) Hu SL; He HL; Pan C; Liu AR; Liu SQ; Liu L et al. The effect of prone positioning on mortality in patients with acute respiratory distress syndrome: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care.* 2014;18:r109. <https://doi.org/10.1186/cc13896>
- (45) Le MQ; Rosales R; Shapiro LT; Huang LY. The down side of prone positioning: The case of a coronavirus 2019 survivor. *Am J Phys Med Rehabil.* 2020;99(10):870-872. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001530>
- (46) National Pressure Injury Advisory Panel. Pressure injury prevention-PIP tips for prone positioning. Westford MA, USA: NPIAP; 2020. <https://bit.ly/2lbrx2A>
- (47) Bruni A; Garofalo E; Grande L; Auletta G; Cubello D; Greco M et al. Nursing issues in enteral nutrition during prone position in critically ill patients: A systematic review of the literature. *Intensive Crit Care Nurs.* 2020;60:102899. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.102899>
- (48) Reignier J; Dimet J; Martin-Lefevre L; Bontemps F; Fiancette M; Clementi E et al. Before-after study of a standardized ICU protocol for early enteral feeding in patients turned in the prone position. *Clin Nutr.* 2010;29(2):210-216. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2009.08.004>
- (49) Boullata JI; Carrera AL; Harvey L; Escuro AA; Hudson L; Mays A et al. ASPEN safe practices for enteral nutrition therapy. *J Parenter Enter Nutr.* 2017;41(1):15-103. <http://doi.wiley.com/10.1177/0148607116673053>
- (50) Uozumi M; Sanui M; Komuro T; Iizuka Y; Kamio T; Koyama H et al. Interruption of enteral nutrition in the intensive care unit: A single-center survey. *J Intensive Care.* 2017;5(52). <https://doi.org/10.1186/s40560-017-0245-9>
- (51) Lima J; Teixeira PP; Eckert IC; Burgel CF; Silva FM. Decline of nutritional status in the first week of hospitalisation predicts longer length of stay and hospital readmission during 6-month follow-up. *Br J Nutr.* 2021;125(10):1132-1139. <https://doi.org/10.1017/S0007114520003451>
- (52) Hiura G; Lebwohl B; Seres DS. Malnutrition diagnosis in critically ill patients using 2012 Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Standardized Diagnostic characteristics is associated with longer hospital and intensive care unit: length of stay and increased in-hospital mortality. *J Parenter Enter Nutr.* 2020;44(2):256-264. <https://doi.org/10.1002/jpen.1599>
- (53) Guérin C. Prone positioning acute respiratory distress syndrome patients. *Ann Transl Med.* 2017;5(14):289. <https://doi.org/10.21037/atm.2017.06.63>
- (54) Lucchini A; Bambi S; Mattiussi E; Elli S; Villa L; Bondi H et al. Prone position in acute respiratory distress syndrome patients: A retrospective analysis of complications. *Dimens Crit Care Nurs.* 2020;39(1):39-46. <https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000393>
- (55) Moore Z; Patton D; Avsar P; McEvoy NL; Curley G; Budri A et al. Prevention of pressure ulcers among individuals cared for in the prone position: lessons for the COVID-19 emergency. *J Wound Care.* 2020;29(6):312-320. <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.6.312>
- (56) Lee YJ; Kim JY; Shin WY. Use of prophylactic silicone adhesive dressings for maintaining skin integrity in intensive care unit patients: A randomised controlled trial. *Int Wound J.* 2019;16(suppl 1):36-42. <https://doi.org/10.1111/iwj.13028>
- (57) Saran S; Gurjar M; Kanaujia V; Ghosh PS; Gupta A; Mishra P et al. Effect of prone positioning on intraocular pressure in patients with acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med.* 2019;47(9):e761-e766. <https://doi.org/10.1097/ccm.00000000000003893>

(58) Carey TW; Shaw KA; Weber ML; Devine JG. Effect of the degree of reverse Trendelenburg position on intraocular pressure during prone spine surgery: A randomized controlled trial. *Spine J.* 2014;14(9):2118-2126. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.12.025>

(59) Bourenne J; Hraiech S; Roch A; Gannier M; Papazian L; Forel JM. Sedation and neuromuscular blocking agents in acute respiratory distress syndrome. *Ann Transl Med.* 2017;5(14):291. <https://doi.org/10.21037/atm.2017.07.19>

(60) Aragón RE; Proaño A; Mongilardi N; De Ferrari A; Herrera P; Roldan R *et al.* Sedation practices and clinical outcomes in mechanically ventilated patients in a prospective multicenter cohort. *Crit Care.* 2019;23:130. <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2394-9>

(61) Pathmanathan N; McClure J. Sedation and delirium in the intensive care unit. *Anaesth Intensive Care Med.* 2016;17(1):17-23. <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2015.10.002>

(62) Rawal G; Yadav S; Kumar R. Post-intensive care syndrome: An overview. *J Transl Intern Med.* 2017;5(2):90-92. <https://doi.org/10.1515/jtim-2016-0016>

(63) Taran Z; Namadian M; Faghihzadeh S; Naghibi T. The effect of sedation protocol using Richmond Agitation Sedation Scale (RASS) on some clinical outcomes of mechanically ventilated patients in intensive care units: A randomized clinical trial. *J Caring Sci.* 2019;8(4):199-206. <https://doi.org/10.15171/jcs.2019.028>