

## Perioperative Fluid Therapy for Major Surgery

Timothy E. Miller, M.B., Ch.B., F.R.C.A., Paul S. Myles, M.B., B.S., M.P.H., D.Sc., F.A.N.Z.C.A.

### Liệu pháp truyền dịch chu phẫu cho phẫu thuật lớn

*Anesthesiology* May 2019, Vol. 130, 825–832.

Dịch bài: BS. Đặng Thanh Tuấn – BV Nhi Đồng 1

Mục tiêu của việc truyền dịch qua đường tĩnh mạch là phục hồi và duy trì cân bằng nội môi và điện giải ở mô và đảng thể tích trung tâm, đồng thời tránh tình trạng dư thừa muối và nước. Điều này sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho việc phân phối oxy qua mô mà không gây hại. Để đạt được liệu pháp truyền dịch qua đường tĩnh mạch tối ưu sẽ cải thiện kết quả chu phẫu và là thành phần quan trọng trong nhiều hướng dẫn và lưu đồ sau phẫu thuật.<sup>1,2</sup> Dịch truyền tĩnh mạch, giống như các loại thuốc khác, chỉ nên được cung cấp trong các phác đồ được xác định rõ tùy theo nhu cầu cá nhân.<sup>3</sup>

Đã có nhiều nghiên cứu về tối ưu hóa dịch truyền và huyết động trong 20 năm qua. Hầu hết các nghiên cứu này đều là các nghiên cứu đơn trung tâm rất nhỏ, đôi khi có kết quả trái ngược nhau.<sup>4,5</sup> Tuy nhiên, trong những năm gần đây, một số thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên đa trung tâm lớn và các nghiên cứu quan sát sử dụng hồ sơ bệnh án điện tử đã được xuất bản về các chủ đề này trên các tạp chí y khoa lớn.<sup>6–12</sup> Những nỗ lực này đã cải thiện đáng kể cơ sở

bằng chứng và là một tín nhiệm cho chuyên môn của chúng tôi.

Bài báo này xem xét bằng chứng mới nhất về liệu pháp truyền dịch qua đường tĩnh mạch chu phẫu cho phẫu thuật lớn, tập trung vào loại và thể tích dịch truyền, và bao gồm các tiêu chí phù hợp để hướng dẫn liệu pháp đó. Mặc dù đánh giá đầy đủ về tối ưu hóa huyết động bằng cách sử dụng theo dõi nâng cao nằm ngoài phạm vi của tổng quan này, nó sẽ được đề cập ngắn gọn vì hai chủ đề có liên quan với nhau.

### Quản lý dịch truyền trước phẫu thuật và thời gian nhịn ăn

Các chiến lược quản lý dịch truyền trước phẫu thuật nhằm mục đích tránh để bệnh nhân đến phòng mổ trong tình trạng giảm thể tích hoặc mất nước. Nhiều hướng dẫn quốc tế, bao gồm cả những hướng dẫn của Hiệp hội các bác sĩ gây mê Hoa Kỳ, cho phép uống không hạn chế chất lỏng trong tối đa 2 giờ trước khi phẫu thuật chương trình.<sup>13,14</sup> Các hướng dẫn này dựa trên phân tích tổng hợp các thử nghiệm ngẫu nhiên báo cáo

nguy cơ hít sặc thấp hơn (thể tích dạ dày nhỏ hơn 25 ml và pH lớn hơn 2,5) khi cho nước trong (clear liquids) từ 2 đến 4 giờ trước khi làm thủ thuật so với khi nhịn ăn qua đêm.<sup>13</sup> Chúng ta liên tục tiết nước bọt cùng với bài tiết nội sinh của dạ dày, và do đó sau 8 giờ “nhịn ăn,” khoảng 500 đến 1.250 ml dịch được thêm vào dạ dày một cách tự nhiên.<sup>15</sup> Dịch có tính axit này được pha loãng bởi bất cứ thứ gì chúng ta uống. Nói cách khác, cho phép tiếp cận không hạn chế dịch trong tối đa 2 giờ trước khi phẫu thuật có khả năng cải thiện sự thoải mái và an toàn cho bệnh nhân vì nó làm giảm cảm giác khát và đói, không làm tăng thể tích dạ dày và giảm độ axit của dịch vị. Yếu tố quan trọng nhất quyết định việc tiêu hóa dịch trong dạ dày là hàm lượng calo của nó.<sup>16</sup>

Một số hướng dẫn nhịn ăn trước phẫu thuật đã thay đổi từ ngữ từ “cho phép” thành “khuyến khích” cho uống nước trong cho đến 2 giờ trước khi phẫu thuật<sup>14</sup>; điều này có vẻ là an toàn, nhưng cần phải xác nhận thêm về mặt khoa học. Ví dụ về “nước trong” bao gồm, nhưng không giới hạn ở, nước, nước trái cây không có bã, đồ uống có ga, đồ uống dinh dưỡng giàu carbohydrate, trà trong và cà phê đen. Điều thú vị là một số trung tâm nhi khoa và đơn vị trực ca người lớn đã loại bỏ bất kỳ hạn chế nào đối với nước trong trước khi phẫu thuật<sup>17,18</sup> — nghĩa là cho phép bệnh nhân uống nước ngay cho đến khi vào phòng mổ. Điều này có vẻ là an toàn, nhưng nó đòi hỏi phải nghiên cứu thêm trên quy mô lớn trước khi có thể khuyến nghị một phương pháp như vậy.

Nhiều con đường phục hồi nâng cao sau phẫu thuật cũng bao gồm việc uống đồ uống chứa maltodextrin carbohydrate 2 giờ trước khi phẫu thuật, có lợi ích chuyển hóa có thể xảy ra là giảm đề kháng insulin ngoài việc cải thiện sự hài

lòng của bệnh nhân và giảm khát, đói, buồn nôn và nôn sau phẫu thuật.<sup>1</sup> Lợi ích trao đổi chất tập trung xung quanh việc tạo ra trạng thái đồng hóa, no trước khi phẫu thuật.<sup>19</sup> Điều này đến lượt nó làm giảm tăng đường huyết sau phẫu thuật, là một yếu tố nguy cơ của nhiễm trùng bệnh viện.

## Đánh giá khả năng đáp ứng dịch truyền

Dịch truyền tĩnh mạch trước khi phẫu thuật là cần thiết cho hầu hết các phẫu thuật khẩn cấp và đôi khi cho các phẫu thuật chương trình, vì lượng dịch mất thêm và thời gian nhịn ăn thường lâu hơn. Việc đánh giá chính xác tình trạng dịch của từng bệnh nhân có thể khó khăn, nhưng hỏi tiền sử cẩn thận và khám lâm sàng được hỗ trợ bởi các xét nghiệm đơn giản tại giường sẽ đủ để đánh giá khả năng đáp ứng dịch truyền trong hầu hết các trường hợp<sup>20</sup> — nghĩa là, các trường hợp bổ sung dịch IV sẽ làm tăng cung lượng tim và do đó cải thiện tưới máu mô.

Chỉ nên truyền dịch bổ sung qua đường tĩnh mạch cho những bệnh nhân có đáp ứng dịch dương tính được dự đoán. Điều này được đánh giá tốt nhất bằng cách tận dụng phần dốc của đường cong Frank-Starling, theo đó, sự gia tăng tiền tải (preload) nhỏ sẽ làm tăng thể tích nhát bóp (stroke volume – SV). Thể tích cần thiết cho thử thách dịch truyền thường là 250 ml dung dịch keo (colloid), nhưng các dung dịch tinh thể (crystalloids) có thể có hiệu quả tương đương và có thể sử dụng thể tích thậm chí nhỏ hơn (100 ml). Thở máy áp lực dương gây giảm tiền tải thất trái theo chu kỳ chủ yếu thông qua giảm hồi lưu tĩnh mạch, với tác dụng này rõ rệt hơn trong giảm thể tích tuần hoàn. Do đó, những thay đổi về tiền tải trong chu kỳ hô hấp sẽ dẫn đến sự thay đổi của SV và áp lực mạch (pulse pressure).<sup>22</sup> Các thủ thuật huy động phổi có thể gây ra các tác động tương tự đối với tiền tải để

dự đoán khả năng đáp ứng của dịch truyền.<sup>23</sup> Sự thay đổi kết quả SV và sự thay đổi áp lực mạch được ước tính bằng phân tích dạng sóng động mạch.

Một tổng quan hệ thống về 50 nghiên cứu (2.260 bệnh nhân) đánh giá các kỹ thuật đánh giá bệnh nhân người lớn bị hạ huyết áp kháng trị hoặc các dấu hiệu giảm tưới máu các cơ quan cho thấy một nửa số bệnh nhân được nghiên cứu đáp ứng với dịch truyền. Các phát hiện khi khám lâm sàng không dự đoán khả năng đáp ứng với dịch truyền, nhưng áp lực tĩnh mạch trung tâm thấp (dưới 8 mm Hg) có liên quan đến khả năng đáp ứng dịch truyền (tỷ lệ khả năng dương tính [positive likelihood ratio], 2,6 [95% CI, 1,4 đến 4,6]; độ đặc hiệu gộp [pooled specificity], 76%). Sự thay đổi theo hô hấp của đường kính tĩnh mạch chủ được đo bằng siêu âm (chỉ số căng [distensibility index] lớn hơn 15%) cũng có lợi ích tương tự. Nhưng có lẽ hấp dẫn nhất, một phần dựa trên sự đơn giản và sẵn sàng, là tăng

huyết áp hoặc SV sau khi nâng chân thụ động, dự đoán một cách đáng tin cậy khả năng đáp ứng của dịch truyền (tỷ lệ khả năng dương tính, 11 [95% CI, 7,6 đến 17]; độ đặc hiệu gộp, 92%). Những người có xét nghiệm nâng chân thụ động âm tính rất khó đáp ứng với dịch truyền (tỷ lệ khả năng âm tính, 0,13 [95% CI, 0,07 đến 0,22]; độ nhạy gộp [pooled sensitivity], 88%).<sup>20</sup> Theo dõi áp lực tĩnh mạch trung tâm không hữu ích trong những người huyết động ổn định.<sup>24</sup> Động tác nâng chân thụ động chuyển khoảng 300 ml máu tĩnh mạch vào tâm nhĩ phải, bắt chước dịch truyền.<sup>25</sup> Tốt nhất, nên thực hiện nâng cao chân thụ động cùng với việc theo dõi nâng cao khả năng đáp ứng của dịch truyền bằng thiết bị đo sóng mạch hoặc Doppler thực quản để phản ánh tốt hơn những thay đổi ở SV; nếu không có, có thể sử dụng tác dụng trên huyết áp tâm thu. Động tác nâng chân thụ động cũng có thể được sử dụng trong và sau phẫu thuật để xác định tình trạng thể tích nội mạch tại những thời điểm đó (bảng 1).

**Bảng 1.** Khuyến nghị cho liệu pháp truyền dịch trước phẫu thuật trong phẫu thuật lớn

1. Giảm thời gian nhịn đói trước phẫu thuật. Khuyến khích cho uống nước trong cho đến 2 giờ trước phẫu thuật chương trình.<sup>13,14</sup>
2. Nâng chân thụ động được theo dõi bằng huyết áp hoặc (lý tưởng) là thể tích nhát bóp (SV) là thử nghiệm hữu ích để dự đoán đáp ứng dịch ở bệnh nhân người lớn huyết động học không ổn định trong thời gian chu phẫu.<sup>20</sup>
3. Chế độ dịch truyền tĩnh mạch tự do trung bình để cân bằng dịch tổng thể dương khoảng 1-2 lít ở cuối phẫu thuật.<sup>30</sup> Ở phẫu thuật bụng lớn, tốc độ truyền dung dịch tinh thể trung bình 10-12 ml/kg/giờ trong khi phẫu thuật, 1,5 ml/kg/giờ nên được sử dụng.
4. Đảm bảo thể tích nội mạch đã được tối ưu hóa trước khi thêm thuốc vận mạch.
5. Sử dụng theo dõi huyết động tiến bộ để đánh giá đáp ứng dịch ở bệnh nhân nguy cơ cao cần phẫu thuật lớn.
6. Chiến lược huyết động theo mục tiêu có thể thực hiện tốt hơn nếu thể tích dịch truyền của bệnh nhân đã được tối ưu hóa và nếu cần, thêm thuốc vận mạch hoặc thuốc tăng co bóp.<sup>37,38</sup>
7. Chưa có gì rõ ràng về việc sử dụng dung dịch keo hay dung dịch tinh thể trong hồi sức dịch chu phẫu.
8. Mục tiêu là chuyển sớm từ dịch truyền tĩnh mạch sang uống sau mổ (thường là trong vòng 24 giờ)

## Quản lý dịch truyền trong phẫu thuật

Quản lý dịch IV tối ưu trong phẫu thuật là rất quan trọng, với cả hồi sức dưới mức và quá mức đều có hại.<sup>26</sup> Có hai tài liệu chính cung cấp hướng dẫn về chủ đề này: những nghiên cứu đó so sánh các phác đồ truyền dịch hạn chế và tự do, và những nghiên cứu đó so sánh liệu pháp truyền dịch theo mục tiêu sử dụng theo dõi huyết động nâng cao so với kiểm soát. Chúng tôi xem xét mỗi lượt.

### Dịch truyền tự do so với dịch truyền hạn chế

Trong 20 năm qua, “điểm cắt” để truyền dịch IV tối ưu đã thay đổi với các kỹ thuật phẫu thuật ngày càng phát triển, các lưu đồ bệnh nhân như Hồi phục Nâng cao Sau phẫu thuật (Enhanced Recovery After Surgery), các tài liệu phát triển và các xu hướng phổ biến. Phương pháp xâm lấn tối thiểu (và bằng robot) đã làm giảm sự mất mát dịch truyền do bay hơi và thao tác phẫu thuật trong nhiều ca phẫu thuật. Trong lịch sử, một lượng lớn dịch IV được truyền trong và sau khi phẫu thuật, đặc biệt đối với phẫu thuật bụng, vì khoang thứ ba và nước mất không nhận biết.<sup>27</sup> Khoảng 15 năm trước, Brandstrup và cộng sự<sup>28</sup> đã chỉ ra rằng việc sử dụng rộng rãi dịch truyền IV trong phẫu thuật bụng có liên quan đến sự gia tăng đáng kể các biến chứng so với cách tiếp cận hạn chế. Các bệnh nhân trong nhóm tự do chỉ được truyền hơn 6 lít dịch truyền vào ngày phẫu thuật và tăng cân sau phẫu thuật (phản ánh tình trạng phù nề mô) gần 4 kg. Ngược lại, bệnh nhân trong nhóm hạn chế chỉ được truyền dưới 4 lít dịch truyền vào ngày phẫu thuật và có mức tăng cân tối đa khoảng 1 kg.

Trong những năm qua, thuật ngữ “quản lý dịch truyền hạn chế” đã trở nên phổ biến, đặc

biệt là với việc áp dụng rộng rãi các lưu đồ Phục hồi sau phẫu thuật Nâng cao, với các hướng dẫn gần đây ủng hộ cách tiếp cận hạn chế.<sup>2</sup> Tuy nhiên, lượng dịch truyền được cung cấp với quản lý dịch truyền hạn chế đã giảm dần, và thuật ngữ “cân bằng không” được đưa ra để mô tả một chế độ hạn chế nhằm tránh giữ nước sau phẫu thuật (như biểu hiện của tăng cân).<sup>5,29</sup>

Hiện đang có mối lo ngại rằng phương pháp tiếp cận hạn chế dịch truyền quá mức có thể liên quan đến việc gia tăng các tác dụng phụ, đặc biệt là chấn thương thận cấp tính. Mối quan tâm này được hỗ trợ bởi hai nghiên cứu quan sát lớn cho thấy kết quả tồi tệ hơn,<sup>6,7</sup> bao gồm chấn thương thận cấp tính,<sup>7</sup> với những bệnh nhân có chế độ truyền dịch hạn chế nhất. Nền tảng này, cùng với sự không chắc chắn về cách tốt nhất để điều trị hạ huyết áp trong phẫu thuật, đã hình thành cơ sở lý luận cho thử nghiệm Đa trung tâm Hạn chế so với Thử nghiệm Truyền dịch Tự do cho Phẫu thuật Bụng Lớn (RELIEF), so sánh với một chế độ truyền dịch IV hạn chế (được thiết kế để đạt được sự cân bằng 0 trong khi phẫu thuật và thời gian hậu phẫu 24 giờ) với chế độ truyền dịch tự do.<sup>8</sup>

Một trong những kết quả quan trọng của RELIEF là bệnh nhân trong nhóm hạn chế truyền dịch có nguy cơ chấn thương thận cấp tính cao hơn đáng kể so với những bệnh nhân trong nhóm truyền dịch tự do (8,6% so với 5%,  $P < 0,001$ ). Thời gian trung bình của cuộc phẫu thuật là 3,3 giờ ở cả hai nhóm, và chế độ hạn chế dẫn đến trung bình 1,7 lít dịch được truyền trong phẫu thuật, so với 3 lít ở chế độ tự do. Những phát hiện này cho thấy rằng nhiều bác sĩ chu phẫu có thể đã trở nên quá hạn chế nếu sử dụng phương pháp cân bằng 0, và chế độ truyền dịch tự do vừa phải nhằm mục đích cân bằng dịch



dương tổng thể từ 1 đến 2 lít vào cuối cuộc phẫu thuật nên được khuyến nghị<sup>30</sup> — nghĩa là, tốc độ truyền dịch tinh thể tổng thể là 10 đến 12 ml/kg/h trong cuộc phẫu thuật lớn ở bụng và 1,5 ml/kg/h trong 24 giờ sau phẫu thuật. Các loại phẫu thuật lớn khác không liên quan đến truyền dịch nhiều như vậy không cần thiết phải truyền nhiều dịch qua đường tĩnh mạch trong phẫu thuật để đạt được cân bằng dịch dương tính vừa phải vào cuối cuộc phẫu thuật.

Các hướng dẫn về Phục hồi Nâng cao Sau phẫu thuật khuyến nghị sớm chuyển đổi từ liệu pháp IV sang uống nước sau phẫu thuật và chúng tôi không có lý do gì để sửa đổi điều này.<sup>2,31</sup> Việc chuyển đổi sớm sang uống có thể giúp duy trì nhu động đường tiêu hóa, do đó hạn chế mất dịch liên tục vào ruột.<sup>32</sup>

## Theo dõi huyết động nâng cao so với kiểm soát

Có một lượng lớn tài liệu ủng hộ liệu pháp truyền dịch hoặc huyết động hướng đến mục tiêu cá nhân bằng cách sử dụng các theo dõi tiên tiến để tối ưu hóa SV và/hoặc giảm sự biến đổi SV.<sup>33</sup> Cơ sở sinh lý học để tối ưu hóa SV trên cơ sở từng bệnh nhân là không có định nghĩa xác định về thể tích tuần hoàn bình thường và huyết áp được chấp nhận rộng rãi là có những hạn chế đáng kể để theo dõi tình trạng thể tích nội mạch. Năm 1928, Jarisch được trích dẫn nói: “Thật đáng tiếc là phép đo lưu lượng [tức là SV] khó hơn nhiều so với phép đo áp lực. Điều này đã dẫn đến sự quan tâm quá mức đến huyết áp kể. Tuy nhiên, hầu hết các cơ quan đều yêu cầu lưu lượng hơn là áp lực.”<sup>34</sup> Trong thực tế, các cơ quan cần cả hai, nhưng một phản ứng sinh lý đối với tình trạng giảm thể tích tuần hoàn là duy trì áp lực với chi phí của lưu lượng (đặc biệt là lưu lượng máu) để duy trì sự tưới máu của các cơ quan quan

trọng.<sup>35</sup> Do đó, đo lưu lượng máu về mặt lý thuyết có thể cảnh báo các bác sĩ về tình trạng giảm thể tích máu sớm hơn so với việc theo dõi áp lực có thể.

Đã có nhiều nghiên cứu nhỏ cho thấy lợi ích của việc truyền dịch được hướng dẫn bởi theo dõi nâng cao (liệu pháp hướng đến mục tiêu) trong 20 năm qua.<sup>33</sup> Tuy nhiên, trong các lưu đồ Phục hồi Nâng cao Sau phẫu thuật, một số lợi ích bổ sung này dường như đã bị giảm đi do những cải thiện tổng thể trong chăm sóc bệnh nhân, do đó các nghiên cứu nhỏ, đơn trung tâm gần đây không thể cho thấy sự giảm đáng kể thời gian nằm viện hoặc các biến chứng khi thực hiện các lưu đồ trị liệu hướng đến mục tiêu.<sup>36</sup>

Thử nghiệm lớn, đa trung tâm đầu tiên về liệu pháp hướng đến mục tiêu, OPTIMIZE, báo cáo ít biến chứng hơn với liệu pháp hướng vào mục tiêu, nhưng phát hiện này không đạt được ý nghĩa thống kê ( $P = 0,07$ ).<sup>11</sup> Một phân tích tổng hợp cập nhật (38 thử nghiệm) đi kèm với ấn phẩm này, cho thấy liệu pháp hướng đến mục tiêu có liên quan đến giảm nguy cơ biến chứng (31,5% so với 41,6%; nguy cơ tương đối, 0,77 [95% CI, 0,71 đến 0,83]) và tử vong (8,3% so với 10,3%; nguy cơ tương đối, 0,86 [95% CI, 0,74 đến 1,00]). Gần đây hơn, thử nghiệm FEDORA đa trung tâm cho thấy giảm đáng kể các biến chứng và thời gian nằm viện khi thực hiện chiến lược huyết động học hướng đến mục tiêu.<sup>37</sup> Thuật toán được sử dụng trong nghiên cứu đầu tiên tối ưu hóa tình trạng dịch để tối đa hóa thể tích nhát bóp, sau đó thêm thuốc vận mạch (vasopressor) hoặc thuốc tăng co bóp (inotrope) khi cần thiết để duy trì huyết áp trung bình lớn hơn 65 mm Hg và chỉ số tim lớn hơn 2,5 l.min/m<sup>2</sup>. Ngày càng có nhiều bằng chứng cho thấy ngay cả một thời gian ngắn hạ huyết áp trong mổ, được định nghĩa là

huyết áp trung bình dưới 65 mm Hg, có liên quan đến tổn thương cơ tim và thận.<sup>12</sup> Thử nghiệm INPRESS, được công bố gần đây trên Tạp chí Hiệp hội Y khoa Hoa Kỳ,<sup>38</sup> là một trong những nghiên cứu can thiệp đầu tiên nhằm mục đích cá nhân hóa việc quản lý huyết áp chu phẫu. Nghiên cứu cho thấy giảm các biến chứng ở nhóm can thiệp đầu tiên được tối ưu hóa tình trạng dịch truyền, sau đó là sử dụng thuốc vận mạch để duy trì huyết áp trong vòng 10% so với bình thường.<sup>38</sup>

### Cân nhắc thực tế

Làm thế nào để chúng tôi dung hòa hai lĩnh vực nghiên cứu khác nhau — xác định tốc độ truyền hoặc thể tích dịch IV tối ưu và cách tốt nhất để xác định nhu cầu bổ sung thêm dịch IV của từng bệnh nhân — thành những cân nhắc thực tế để quản lý dịch sau phẫu thuật? Mỗi bệnh nhân nên có một kế hoạch quản lý dịch truyền, phù hợp với hướng dẫn của bộ phận địa phương và sau đó được cá nhân hóa cho bệnh nhân.<sup>1</sup> Việc lựa chọn, thời gian và liều lượng dịch IV phải được đánh giá cẩn thận như đối với bất kỳ loại thuốc nào khác, với mục đích tối đa hóa hiệu quả và giảm thiểu độc tính của thuốc. Các cơ sở không có bất kỳ hướng dẫn nào về dịch truyền của bộ phận đã được chứng minh là có sự thay đổi lớn về cách quản lý dịch truyền.<sup>39</sup>

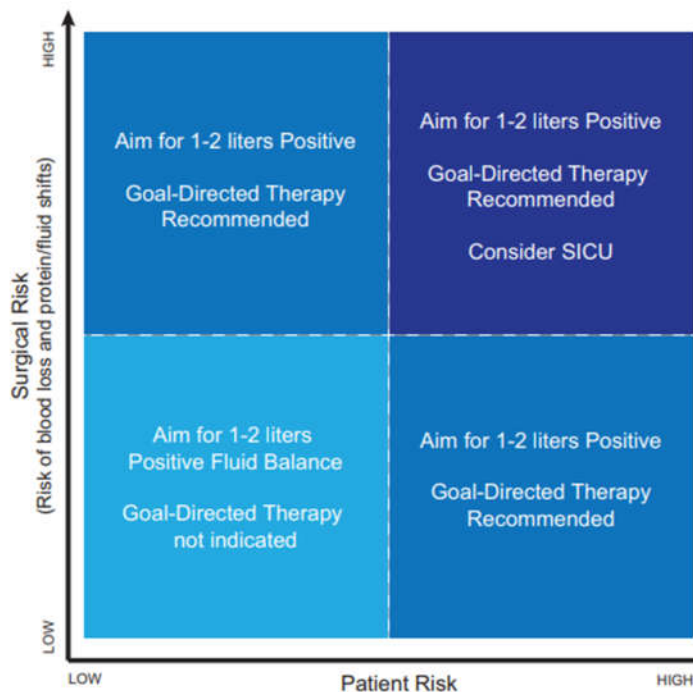
Yêu cầu về dịch truyền trong phẫu thuật có thể được xem xét theo hai loại: điều trị duy trì và điều trị thể tích. Điều trị duy trì (maintenance therapy) là cần thiết để bù đắp lượng nước tiểu và lượng nước mất không nhận biết (từ khi bắt đầu nhịn ăn trước phẫu thuật), và bằng chứng hiện tại cho thấy rằng nhu cầu dịch duy trì cần được đáp ứng với tốc độ truyền tinh thể cơ bản từ 1 đến 1,5 ml/kg/h; nhiều hơn là cần thiết cho các cuộc phẫu thuật lớn liên quan đến sự thay

đổi dịch truyền lớn. Điều trị thể tích (volume therapy) đề cập đến việc sử dụng các liều truyền tĩnh mạch (thường là 250 ml) để đánh giá khả năng đáp ứng thể tích và điều trị bằng chứng khách quan của tình trạng giảm thể tích tuần hoàn, với mục tiêu cải thiện thể tích nội mạch và cung cấp oxy.<sup>31</sup>

Nói chung, dựa phần lớn vào kết quả của thử nghiệm RELIEF, mục tiêu tổng thể của quản lý dịch truyền trong phẫu thuật lớn hiện nay nên được coi là một cách tiếp cận tự do vừa phải, với cân bằng dịch truyền dương tính vào cuối cuộc phẫu thuật là 1 đến 2 lít. Điều này thường có thể đạt được với yêu cầu tổng thể về dịch truyền trong phẫu thuật khoảng 3 lít cho một quy trình 3 đến 4 giờ, nhưng rõ ràng sẽ thay đổi tùy thuộc vào mất máu, quy trình và thời gian phẫu thuật. Phẫu thuật ít mở rộng hơn, chẳng hạn như phẫu thuật trong ngày và cắt túi mật nội soi, cần ít dịch IV hơn, với hầu hết không cần quá 1 đến 2 lít tổng thể dung dịch tinh thể (tức là, cân bằng dịch ròng, 0 đến 1 lít).<sup>40</sup>

Thời điểm truyền dịch cũng rất quan trọng để tránh các đợt giảm thể tích tuần hoàn và hạ huyết áp. Có một cơ sở đáng kể bằng chứng cho thấy thời điểm truyền dịch và quản lý bệnh nhân có nguy cơ cao khi “điểm cắt” để truyền dịch khó được duy trì nhất quán có thể được hỗ trợ bằng cách sử dụng liệu pháp hướng tới mục tiêu với sự theo dõi nâng cao của sự biến đổi SV hoặc SV.<sup>33,36,41</sup> Do đó, chúng tôi đề xuất một ma trận thích ứng với nguy cơ để quản lý dịch truyền và huyết động, một bản cập nhật từ các phiên bản trước sau kết quả của thử nghiệm RELIEF (hình 1). Nếu một bệnh nhân được tối ưu hóa về thể tích (không đáp ứng với dịch truyền) và vẫn hạ huyết áp (huyết áp trung bình lớn hơn 65 mm Hg và có thể cao hơn ở những bệnh nhân

đã có tăng huyết áp), thì nên xem xét truyền thuốc vận mạch.



**Hình 1.** Một ma trận đề xuất để xem xét liệu pháp hướng đến mục tiêu và nhập viện sau phẫu thuật vào đơn vị chăm sóc đặc biệt phẫu thuật (SICU) trong phẫu thuật lớn.

### Giai đoạn hậu phẫu

Việc uống sớm được khuyến khích sau phẫu thuật ở tất cả bệnh nhân bất cứ khi nào có thể (hình 2).<sup>2</sup> Trong nhiều lưu đồ Phục hồi Nâng cao Sau phẫu thuật, điều này cho phép ngừng truyền dịch qua đường tĩnh mạch, đôi khi ngay cả trước khi bệnh nhân rời phòng chăm sóc sau gây mê. Trên thực tế, các lưu đồ Phục hồi Nâng cao Sau phẫu thuật nêu bật sự cần thiết phải giảm thiểu sự tiếp tục sau phẫu thuật của các đường nội mạch (IV và động mạch), ống thông mũi dạ dày, ống thông tiểu và ống dẫn lưu, điều này càng hạn chế khả năng đi lại của bệnh nhân.

#### Trước khi mổ

Khuyến khích uống nước trong cho đến 2 giờ trước phẫu thuật

#### Trong lúc mổ

Tất cả bệnh nhân phải có kế hoạch xử trí dịch và huyết động  
Mục tiêu cân bằng dương 1-2 lít sau phẫu thuật lớn  
Duy trì bằng DD tinh thể, bolus dịch bằng dd tinh thể hoặc dd keo  
Đầu tiên tối ưu thể tích, sau đó thêm thuốc vận mạch nếu cần  
Sử dụng điều trị theo mục tiêu vừa phải ở bệnh nhân nguy cơ cao

#### Sau mổ

Chuyển sớm từ đường truyền TM sang đường uống  
Rút đường tiêm TM càng sớm càng tốt

**Hình 2.** Những điểm chính cho liệu pháp truyền dịch chu phẫu. IV, tiêm tĩnh mạch.

Tuy nhiên, kết quả của nghiên cứu RELIEF cho thấy rằng chúng ta nên thận trọng ở những bệnh nhân đang hồi phục sau khi phẫu thuật bụng lớn không thể hấp thụ đủ đường uống.<sup>8</sup> Trong RELIEF, nhóm hạn chế được truyền tĩnh mạch dung dịch tinh thể sau phẫu thuật với tốc độ trung bình là 0,8 ml/kg/h (được tính với trọng lượng tối đa là 100 kg) hoặc lên đến 80 ml/h trong ít nhất 24 giờ, và nhóm tự do được truyền dung dịch tinh thể 1,5 ml/kg/h. Có lượng nước tiểu thấp hơn và thiếu niệu nhiều hơn trong và sau khi phẫu thuật, và gần gấp đôi tỷ lệ chấn thương thận cấp sau phẫu thuật, ở nhóm hạn chế. Do đó, mặc dù chúng tôi không biết đóng góp tổng thể của phần hậu phẫu của quy trình trong RELIEF, nhưng có vẻ như cần thận trọng khi tiếp tục điều trị bằng dịch truyền tĩnh mạch chuẩn độ ở những bệnh nhân bị suy giảm lượng đường uống.

### **Dịch truyền IV nào nên được sử dụng?**

Dịch truyền IV duy trì (maintenance) chính cho tất cả các cuộc phẫu thuật lớn phải là một dạng tinh thể đẳng trương, cân bằng<sup>2,31</sup> — nghĩa là, dịch truyền IV phù hợp hơn với các chất điện giải trong huyết tương và cân bằng axit-bazơ (ví dụ, Ringer Lactate, Hartmann's, PlasmaLyte A [Baxter Healthcare Corp., USA], Normosol [Hospira Inc., USA]). Trong vài năm qua, ngày càng có nhiều bằng chứng quan sát cho thấy không nên sử dụng nước muối 0,9% khi phẫu thuật lớn, vì nó có liên quan đến tăng clo huyết, nhiễm toan chuyển hóa và chấn thương thận cấp tính.<sup>9,10</sup> Điều này dẫn đến hai thử nghiệm gần đây so sánh việc sử dụng tinh thể cân bằng và nước muối 0,9% ở bệnh nhân nặng và bệnh không nặng. Các nghiên cứu đã sử dụng một thiết kế thực dụng, ngẫu nhiên theo cụm, nhiều chéo, trong đó các khoa cấp cứu và đơn vị chăm sóc

đặc biệt tham gia được chỉ định ngẫu nhiên để sử dụng tinh thể cân bằng hoặc nước muối 0,9% cho tất cả bệnh nhân trong một tháng cho mỗi tháng của thử nghiệm.<sup>42, 43</sup> Cả hai thử nghiệm đều cho thấy tỷ lệ chấn thương thận cấp thấp hơn với các dung dịch cân bằng, và ở những bệnh nhân bị bệnh nặng, tỷ lệ tử vong và điều trị thay thế thận mới khởi phát thấp hơn. Do đó, chúng tôi đề nghị rằng điều trị bằng dịch duy trì nên đạt được bằng một dung dịch tinh thể đẳng trương, cân bằng với tỷ lệ từ 1 đến 3 ml/kg/h.

Việc lựa chọn dịch truyền cho liệu pháp thể tích (volume therapy) vẫn còn nhiều tranh cãi. Có một lý do sinh lý cho việc sử dụng dung dịch keo để điều trị thể tích vì chúng có xu hướng lưu lại trong khoảng nội mạch lâu hơn,<sup>44</sup> và trong các mô hình động vật bị xuất huyết, việc hồi sức bằng dung dịch keo cũng được chứng minh là nhanh hơn đáng kể so với dung dịch tinh thể.<sup>45</sup> Thật vậy, hầu hết các nghiên cứu về liệu pháp theo mục tiêu đã sử dụng dung dịch keo để điều trị thể tích. Mặc dù tất cả các nghiên cứu này đều chứng minh thể tích dịch IV thấp hơn khi hồi sức dựa trên dung dịch keo (tỷ lệ khoảng 1,6:1), hầu hết không chứng minh được bất kỳ sự khác biệt có ý nghĩa nào về kết quả lâm sàng khi sử dụng dung dịch keo để hồi sức trong một hệ thống vòng kín.<sup>49</sup> Tuy nhiên, cuộc tranh luận về dung dịch tinh thể và dung dịch keo vẫn tiếp tục và là một trong những câu hỏi chưa được giải đáp trong quản lý dịch truyền sau phẫu thuật.

Trong các tình huống xuất huyết nặng, thường cần nhanh chóng khôi phục lượng máu tuần hoàn, và điều này có lẽ được thực hiện tốt nhất với truyền hồng cầu, huyết tương và các sản phẩm máu khác. Các tổ chức nên có một quy trình truyền máu quy mô lớn.<sup>50</sup>



## Kết luận

Một trong những thực hành phổ biến nhất và lĩnh vực trách nhiệm của bác sĩ gây mê là liệu pháp truyền dịch qua đường tĩnh mạch chu phẫu. Những thay đổi trong thực hành và sự không chắc chắn về mặt lâm sàng đã dẫn đến vấn đề có vẻ đơn giản này. Rất may, nhiều nghiên cứu lâm sàng chất lượng cao gần đây đã được xuất bản để

hướng dẫn thực hành của chúng tôi. Kiến thức về những điều này và việc đưa những phát hiện quan trọng vào thực tiễn hiện đại một cách chu đáo sẽ giúp cải thiện việc chăm sóc bệnh nhân trải qua cuộc phẫu thuật lớn. Những bệnh nhân trước phẫu thuật bị hạ huyết áp hoặc có bằng chứng về tưới máu mô không đầy đủ trước tiên nên được tối ưu hóa dịch truyền trước khi thực hiện liệu pháp vận mạch.

## References

- 1.Thiele RH, Raghunathan K, Brudney CS, Lobo DN, Martin D, Senagore A, Cannesson M, Gan TJ, Mythen MM, Shaw AD, Miller TE; Perioperative Quality Initiative (POQI) I Workgroup: American Society for Enhanced Recovery (ASER) and Perioperative Quality Initiative (POQI) joint consensus statement on perioperative fluid management within an enhanced recovery pathway for colorectal surgery. *Perioper Med (Lond)* 2016; 5:24
- 2.Feldheiser A, Aziz O, Baldini G, Cox BP, Fearon KC, Feldman LS, Gan TJ, Kennedy RH, Ljungqvist O, Lobo DN, Miller T, Radtke FF, Ruiz Garces T, Schricker T, Scott MJ, Thacker JK, Ytrebø LM, Carli F: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 2: Consensus statement for anaesthesia practice. *Acta Anaesthesiol Scand* 2016; 60:289–334
- 3.Myles PS, Andrews S, Nicholson J, Lobo DN, Mythen M: Contemporary approaches to perioperative IV fluid therapy. *World J Surg* 2017; 41:2457–63
- 4.Boland MR, Noorani A, Varty K, Coffey JC, Agha R, Walsh SR: Perioperative fluid restriction in major abdominal surgery: Systematic review and meta-analysis of randomized, clinical trials. *World J Surg* 2013; 37:1193–202
- 5.Varadhan KK, Lobo DN: A meta-analysis of randomised controlled trials of intravenous fluid therapy in major elective open abdominal surgery: Getting the balance right. *Proc Nutr Soc* 2010; 69:488–98
- 6.Thacker JK, Mountford WK, Ernst FR, Krukas MR, Mythen MM: Perioperative fluid utilization variability and association with outcomes: Considerations for enhanced recovery efforts in sample US surgical populations. *Ann Surg* 2016; 263:502–10
- 7.Shin CH, Long DR, McLean D, Grabitz SD, Ladha K, Timm FP, Thevathasan T, Pieretti A, Ferrone C, Hoeft A, Scheeren TWL, Thompson BT, Kurth T, Eikermann M: Effects of intraoperative fluid management on postoperative outcomes: A hospital registry study. *Ann Surg* 2018; 267:1084–92
- 8.Myles PS, Bellomo R, Corcoran T, Forbes A, Peyton P, Story D, Christophi C, Leslie K, McGuinness S, Parke R, Serpell J, Chan MTV, Painter T, McCluskey S, Minto G, Wallace S; Australian and New Zealand College of Anaesthetists Clinical Trials Network and the Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group: Restrictive versus liberal fluid therapy for major abdominal surgery. *N Engl J Med* 2018; 378:2263–74

9. Shaw AD, Bagshaw SM, Goldstein SL, Scherer LA, Duan M, Schermer CR, Kellum JA: Major complications, mortality, and resource utilization after open abdominal surgery: 0.9% saline compared to Plasma-Lyte. *Ann Surg* 2012; 255:821–9
10. Burdett E, Dushianthan A, Bennett-Guerrero E, Cro S, Gan TJ, Grocott MP, James MF, Mythen MG, O'Malley CM, Roche AM, Rowan K: Perioperative buffered versus non-buffered fluid administration for surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 12:CD004089
11. Pearse RM, Harrison DA, MacDonald N, Gillies MA, Blunt M, Ackland G, Grocott MP, Ahern A, Griggs K, Scott R, Hinds C, Rowan K; OPTIMISE Study Group: Effect of a perioperative, cardiac output-guided hemodynamic therapy algorithm on outcomes following major gastrointestinal surgery: A randomized clinical trial and systematic review. *JAMA* 2014; 311:2181–90
12. Salmasi V, Maheshwari K, Yang D, Mascha EJ, Singh A, Sessler DI, Kurz A: Relationship between intraoperative hypotension, defined by either reduction from baseline or absolute thresholds, and acute kidney and myocardial injury after noncardiac surgery: A retrospective cohort analysis. *Anesthesiology* 2017; 126:47–65
13. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: Application to healthy patients undergoing elective procedures: An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. *Anesthesiology* 2017; 126:376–93
14. Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Søreide E, Spies C, in't Veld B; European Society of Anaesthesiology: Perioperative fasting in adults and children: Guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2011; 28:556–69
15. Nordgren B: The rate of secretion and electrolyte content of normal gastric juice. *Acta Physiol Scand Suppl* 1963; 58:1–83
16. Calbet JA, MacLean DA: Role of caloric content on gastric emptying in humans. *J Physiol* 1997; 498 (Pt 2):553–9
17. McCracken GC, Montgomery J: Postoperative nausea and vomiting after unrestricted clear fluids before day surgery: A retrospective analysis. *Eur J Anaesthesiol* 2018; 35:337–42
18. Andersson H, Zarén B, Frykholm P: Low incidence of pulmonary aspiration in children allowed intake of clear fluids until called to the operating suite. *Paediatr Anaesth* 2015; 25:770–7
19. Nygren J, Soop M, Thorell A, Efendic S, Nair KS, Ljungqvist O: Preoperative oral carbohydrate administration reduces postoperative insulin resistance. *Clin Nutr* 1998; 17:65–71
20. Bentzer P, Griesdale DE, Boyd J, MacLean K, Sirounis D, Ayas NT: Will this hemodynamically unstable patient respond to a bolus of intravenous fluids? *JAMA* 2016; 316:1298–309
21. Biais M, de Courson H, Lanchon R, Pereira B, Bardonneau G, Griton M, Sesay M, Nouette-Gaulain K: Mini-fluid challenge of 100 ml of crystalloid predicts fluid responsiveness in the operating room. *Anesthesiology* 2017; 127:450–6

- 22.Min JJ, Gil NS, Lee JH, Ryu DK, Kim CS, Lee SM: Predictor of fluid responsiveness in the 'grey zone': Augmented pulse pressure variation through a temporary increase in tidal volume. *Br J Anaesth* 2017; 119:50-6
- 23.Biais M, Lanchon R, Sesay M, Le Gall L, Pereira B, Futier E, Nouette-Gaulain K: Changes in stroke volume induced by lung recruitment maneuver predict fluid responsiveness in mechanically ventilated patients in the operating room. *Anesthesiology* 2017; 126:260-7
- 24.Marik PE, Baram M, Vahid B: Does central venous pressure predict fluid responsiveness? A systematic review of the literature and the tale of seven mares. *Chest* 2008; 134:172-8
- 25.Monnet X, Teboul JL: Passive leg raising: Five rules, not a drop of fluid! *Crit Care* 2015; 19:18
- 26.Bellamy MC: Wet, dry or something else? *Br J Anaesth* 2006; 97:755-7
- 27.Jacob M, Chappell D, Rehm M: The 'third space'-Fact or fiction? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2009; 23:145-57
- 28.Brandstrup B, Tonnesen H, Beier-Holgersen R, Hjortso E, Ording H, Lindorff-Larsen K, Rasmussen MS, Lanng C, Wallin L, Iversen LH, Gramkow CS, Okholm M, Blemmer T, Svendsen PE, Rottensten HH, Thage B, Riis J, Jeppesen IS, Teilum D, Christensen AM, Graungaard B, Pott F: Effects of intravenous fluid restriction on postoperative complications: Comparison of two perioperative fluid regimens: A randomized assessor-blinded multicenter trial. *Ann Surg* 2003; 238:641-8
- 29.Brandstrup B, Svendsen PE, Rasmussen M, Belhage B, Rodt SA, Hansen B, Moller DR, Lundbeck LB, Andersen N, Berg V, Thomassen N, Andersen ST, Simonsen L: Which goal for fluid therapy during colorectal surgery is followed by the best outcome: Near-maximal stroke volume or zero fluid balance? *Br J Anaesth* 2012; 109:191-9
- 30.Brandstrup B: Finding the right balance. *N Engl J Med* 2018; 378:2335-6
- 31.Miller TE, Roche AM, Mythen M: Fluid management and goal-directed therapy as an adjunct to Enhanced Recovery After Surgery (ERAS). *Can J Anaesth* 2015; 62:158-68
- 32.Malhotra N, Khanna S, Pasrija S, Jain M, Agarwala RB: Early oral hydration and its impact on bowel activity after elective caesarean section: Our experience. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005; 120:53-6
- 33.Hamilton MA, Cecconi M, Rhodes A: A systematic review and meta-analysis on the use of preemptive hemodynamic intervention to improve postoperative outcomes in moderate and high-risk surgical patients. *Anesth Analg* 2011; 112:1392-402
- 34.Prys-Roberts C: The measurement of cardiac output. *Br J Anaesth* 1969; 41:751-60
- 35.Hamilton-Davies C, Mythen MG, Salmon JB, Jacobson D, Shukla A, Webb AR: Comparison of commonly used clinical indicators of hypovolaemia with gastrointestinal tonometry. *Intensive Care Med* 1997; 23:276-81
- 36.Rollins KE, Lobo DN: Intraoperative goal-directed fluid therapy in elective major abdominal surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Surg* 2016; 263:465-76

37. Calvo-Vecino JM, Ripollés-Melchor J, Mythen MG, Casans-Francés R, Balik A, Artacho JP, Martínez-Hurtado E, Serrano Romero A, Fernández Pérez C, Asuero de Lis S; FEDORA Trial Investigators Group: Effect of goal-directed haemodynamic therapy on postoperative complications in low-moderate risk surgical patients: A multicentre randomised controlled trial (FEDORA trial). *Br J Anaesth* 2018; 120:734–44
38. Futier E, Lefrant JY, Guinot PG, Godet T, Lorne E, Cuvillon P, Bertran S, Leone M, Pastene B, Piriou V, Molliex S, Albanese J, Julia JM, Tavernier B, Imhoff E, Bazin JE, Constantin JM, Pereira B, Jaber S; INPRESS Study Group: Effect of individualized vs standard blood pressure management strategies on postoperative organ dysfunction among high-risk patients undergoing major surgery: A randomized clinical trial. *JAMA* 2017; 318:1346–57
39. Lilot M, Ehrenfeld JM, Lee C, Harrington B, Cannesson M, Rinehart J: Variability in practice and factors predictive of total crystalloid administration during abdominal surgery: Retrospective two-centre analysis. *Br J Anaesth* 2015; 114:767–76
40. Holte K, Klarskov B, Christensen DS, Lund C, Nielsen KG, Bie P, Kehlet H: Liberal versus restrictive fluid administration to improve recovery after laparoscopic cholecystectomy: A randomized, double-blind study. *Ann Surg* 2004; 240:892–9
41. Grocott MP, Dushianthan A, Hamilton MA, Mythen MG, Harrison D, Rowan K; Optimisation Systematic Review Steering Group: Perioperative increase in global blood flow to explicit defined goals and outcomes after surgery: A Cochrane Systematic Review. *Br J Anaesth* 2013; 111:535–48
42. Self WH, Semler MW, Wanderer JP, Wang L, Byrne DW, Collins SP, Slovis CM, Lindsell CJ, Ehrenfeld JM, Siew ED, Shaw AD, Bernard GR, Rice TW; Investigators S-E: Balanced crystalloids versus saline in noncritically ill adults. *N Engl J Med* 2018; 378:819–28
43. Semler MW, Self WH, Wanderer JP, Ehrenfeld JM, Wang L, Byrne DW, Stollings JL, Kumar AB, Hughes CG, Hernandez A, Guillaumondegui OD, May AK, Weavind L, Casey JD, Siew ED, Shaw AD, Bernard GR, Rice TW; Investigators S, the Pragmatic Critical Care Research G: Balanced crystalloids versus saline in critically ill adults. *N Engl J Med* 2018; 378:829–39
44. Chappell D, Jacob M, Hofmann-Kiefer K, Conzen P, Rehm M: A rational approach to perioperative fluid management. *Anesthesiology* 2008; 109:723–40
45. Roger C, Muller L, Deras P, Louart G, Nouvellon E, Molinari N, Goret L, Gris JC, Ripart J, de La Coussaye JE, Lefrant JY: Does the type of fluid affect rapidity of shock reversal in an anaesthetized-piglet model of near-fatal controlled haemorrhage? A randomized study. *Br J Anaesth* 2014; 112:1015–23
46. Yates DR, Davies SJ, Milner HE, Wilson RJ: Crystalloid or colloid for goal-directed fluid therapy in colorectal surgery. *Br J Anaesth* 2014; 112:281–9
47. Feldheiser A, Pavlova V, Bonomo T, Jones A, Fotopoulou C, Sehouli J, Wernecke KD, Spies C: Balanced crystalloid compared with balanced colloid solution using a goal-directed haemodynamic algorithm. *Br J Anaesth* 2013; 110:231–40



- 48.Xia J, He Z, Cao X, Che X, Chen L, Zhang J, Liang W: The brain relaxation and cerebral metabolism in stroke volume variation-directed fluid therapy during supratentorial tumors resection: Crystalloid solution versus colloid solution. *J Neurosurg Anesthesiol* 2014; 26:320-7
- 49.Joosten A, Delaporte A, Ickx B, Touihri K, Stany I, Barvais L, Van Obbergh L, Loi P, Rinehart J, Cannesson M, Van der Linden P: Crystalloid versus colloid for intraoperative goal-directed fluid therapy using a closed-loop system: A randomized, double-blinded, controlled trial in major abdominal surgery. *Anesthesiology* 2018; 128:55-66
- 50.Cantle PM, Cotton BA: Balanced resuscitation in trauma management. *Surg Clin North Am* 2017; 97:999-1014