



# 高齡者之生理變化與手術期前後照護要點

詹雅茹<sup>1</sup> 張詩鑫<sup>1,2</sup> 曾崧華<sup>1,3</sup>



## 前言

我國早在1993年就成為高齡化社會，而在這二十五年當中，高齡人口數快速增長。根據內政部統計資料，至2018年底，大於65歲以上的長者已超過三百四十萬人，佔總人口數14.56%<sup>[1]</sup>，正式轉為高齡社會。國家發展委員會甚至推估台灣將於2026年邁入超高齡社會<sup>[2]</sup>，意即每五人當中，就有一人是65歲以上的高齡者，屆時台灣健康照護體系的負擔將會十分沉重，而需要接受手術的老年人也必定日漸增多。高齡者因為自然老化的過程，生理狀況和青壯年人會有所差異。這個族群特別容易出現術中與術後併發症，康復所需的時間也會比較長。因此，本文旨在探討高齡者之生理變化，與手術期前後(perioperative period)照護要點。

## 高齡者生理變化與手術期前後易發生的併發症

老化過程中產生的生理變化和手術風險增加息息相關。隨著年齡增加，生理儲備力(reservoir)會漸漸衰退，而儲備力包括身體結構與功能<sup>[3]</sup>。其中一個例子就是年齡相關之心臟生理學變化。由於左心室順應性降低，導致舒張期充盈壓力增加。這些改變使心室承受血管內容積量變動的能力下降，當血管內容積急劇增加（例如，在手術期間從靜脈注入輸液）導致左心室充盈壓進一步增加，可能因而造成肺部鬱血。相反的，當術中發生血管內容積急性流失的事件，前負荷減少，可能使收縮壓明顯降低。腎臟和肝臟代謝速度變慢使老年患者在手術期前後發生藥物副作用的風險更大。此外，以往未被察覺的認知障礙可能在手術壓力之下表現出來，使術後認知功能大幅下降，產生急性意識混亂的症狀及徵候。認知功能變差通常會延長住院時間並惡化臨床結果。與年齡和疾病相關的肌少症則意味骨骼肌的質量減少，肌力不足將導致老年患者功能恢復的能力不佳，拉長需要被照護的時間<sup>[4]</sup>。當身體面臨急性疾病的挑戰，非衰弱的老人

1 臺北醫學大學附設醫院家庭醫學科

2 臺北醫學大學醫學院醫學系家庭醫學科

3 臺北醫學大學附設醫院高齡醫學科

關鍵詞：geriatric surgery, age-related physiological changes, preoperative assessment, perioperative care, transitional care

通訊作者：曾崧華



表1 老化的生理變化及對手術期前後照護的影響

器官與系統	生理變化	造成的影響
全身性	骨骼肌質量↓ 體溫調節能力↓	體液分布改變 藥物產生毒性可能性增加 面對生理壓力更加脆弱 恢復功能的能力↓
皮膚	重新上皮化↓ 真皮血管數目↓	傷口癒合速度↓
心臟	瓣膜退化 最大心率↓ 心肺功能失調 冠狀動脈疾病盛行率↑ 心肌彈性↓	對血管內血液容積變化的敏感度↑ 心率反應↓ 心肌缺血的風險↑
肺臟	胸廓硬化↑ 通氣與灌流差異↑ 氣道保護能力↓	呼吸衰竭的可能性↑ 噎咳和感染的風險↑
腎臟	腎元數目↓ 鈉和水的排泄↓	由腎臟廓清的藥物半衰期↑ 體液負載過量的風險↑
攝護腺	攝護腺肥大	增加尿滯留和感染的風險
免疫系統	免疫功能↓	感染風險↑
肝臟	血流量↓ 微粒體氧化↓	經由肝臟代謝藥物的半衰期↑
內分泌系統	胰島素阻抗↑ 胰島素分泌降低	高血糖
腸胃道	腸子蠕動力↓	胃食道逆流 便秘

資料來源：參考資料4,6

在急性期時功能衰退的幅度較小，之後回復的時間也較短；反之，原本就患有衰弱症的老人，遇到急性疾病其功能衰退的幅度較大，要花費更多的時間才能回復生理平衡狀態，且狀態會比生病前差<sup>[5]</sup>。

整體而言，隨著年齡增長多數器官與系統都會有退化現象，而臨床醫師的任

務就是確定老年患者的潛在疾病並評估其對手術期前後期風險的影響。

### 判斷病人是否適合接受手術的評估重點

病人所罹患的共病症對於預測手術



結果是一個比年齡更強的預後因子。在進行手術之前，仔細評估老年患者是必要的工作。評估的重點要考慮到共病症、生理機能老化的影響、過去疾病的後遺症，以及整體功能評估<sup>[6]</sup>。

將臨床狀態與實驗室數據一併納入風險評估工具，可在選擇性手術前，事先改善患者帶有的風險因子。在判讀高齡者的實驗室數據時，應當比對患者實際臨床狀況，以做出適切的結論。舉例來說，若患者同時存在肌肉量少與腎功能衰退的問題，血清中肌酐酸值可能會落在正常參考值內，單看肌酐酸值可能會高估其實際腎功能，此時宜參採公式推估之腎絲球過濾率(eGFR)<sup>[7,8]</sup>。

### 術前準備

#### 周全性老人評估

高齡長者在選擇性手術前，應該接受完整的周全性老人評估(comprehensive geriatric assessment, CGA)。事先審視患者各面向的身體機能、認知能力、營養狀態、家庭與社會支持系統，以及是否有憂鬱的症狀徵候。根據一篇系統性回顧研究指出，接受CGA評估的高齡手術患者死亡風險較低，且出院後能夠維持術前自我照護能力的比例較高，但是再入院次數方面在統計上無明顯差異<sup>[9]</sup>。

認知功能障礙已證實會增加手術期前後譫妄風險和延長住院時間，因此針對認知功能的部分，可使用簡短智能測

驗(mini-mental state examination, MMSE)做為篩檢工具<sup>[10]</sup>。一個高齡手術病人若缺乏足夠的家庭或社會支持，可能會延長術後恢復時間，此時需結合社工構建一個支持網絡資源，以促進恢復過程<sup>[11]</sup>。營養不良的老年人相較於營養充足的同儕有更高的死亡率，更多跌倒，更長的住院時間和更多的術後併發症，例如感染和壓瘡(傷)<sup>[12]</sup>。單獨使用BMI指數對於老人的營養狀況並非一個良好的評判依據，因為它不能辨別出身高縮減、水腫或腹水所造成的影響，所以其他篩檢工具如營養不良通用篩檢工具(malnutrition universal screening tool, MUST)會較適合。其他可考慮使用的篩檢工具包括有迷你營養評估量表(mini nutrition assessment, MNA)、迷你營養評估量表簡式(mini nutrition assessment-short form, MNA-SF)、老年營養風險指數(Geriatric nutritional risk index, GNRI)，以及營養風險篩檢(nutritional risk screening 2002, NRS 2002)<sup>[13, 14]</sup>。除此之外，營養狀態也能從實驗室檢查獲得資訊。營養不良的血液指標尚包括低白蛋白、低轉鐵蛋白、低淋巴細胞和低總膽固醇<sup>[18]</sup>。

#### 藥物評估

醫療人員應當在術前回顧患者完整的藥物清單，包括非處方藥、營養補充品、維生素和中草藥製劑等，都要進行審查和記錄。根據美國外科醫師學會國家外科品質改善計劃/美國老年醫學會共



表2 高齡患者的手術前評估檢查表

除了對患者進行完整的病史和身體檢查外，強烈建議進行以下評估：
評估患者的認知能力，是否足夠了解預期的手術。
篩檢患者的憂鬱情緒。
辨識出患者發生術後譫妄的危險因子。
篩檢是否有酒精和其他物質濫用/依賴。
根據美國心臟病學會/美國心臟協會提出的流程表對接受非心臟手術的患者進行術前心臟評估。
確定患者術後肺部併發症的風險因子，並實施適當的預防策略。
記錄術前的日常功能狀態和跌倒歷史。
紀錄術前衰弱症(frailty)評分。
評估患者的營養狀況，並在患者處於嚴重營養風險時考慮介入。
準確詳細的用藥史，並考慮做適當調整。監測多重藥物的使用。
確定患者的治療目標和期望。
確認患者的家庭和社會支持系統。
提供針對老年患者的適當術前診斷檢查。

資料來源：參考資料16

同提出的藥物評估指南，有以下三項要點：1.停止使用非必需藥物。停藥考量需包括戒斷症狀發生的可能性、停藥造成疾病的惡化、藥物與麻醉劑交互作用的可能性。2.繼續使用必需性藥物。3.計劃在術後恢復所有其他平時門診用藥<sup>[15]</sup>。

術前須考慮停止的藥物包括：Aspirin、clopidogrel，和其他抗血小板藥物，需從術前5至7天前停用；具有抗膽鹼性質藥物，如diphenhydramine或meclizine，可能增加術後譫妄的風險；慢性benzodiazepine應減量使用，以防止戒斷症狀的發生；若無體液過載的情形，手術前24小時可暫停服用利尿劑；ACEI

和ARB通常在手術當天早晨暫停使用，以避免在麻醉誘導時發生低血壓的風險；口服降血糖藥一般在手術前一晚停用，可降低手術期前後期低血糖的風險<sup>[4]</sup>。

須持續使用的藥物包括：抗癲癇藥物和非ACEI/ARB類降血壓藥在手術當天早晨應保持服用。突然停用 $\beta$ -blocker和clonidine與發生心血管併發症有顯著關係。需要注射基礎胰島素的患者在手術當天早晨可施打其常用劑量的50%至80%<sup>[4]</sup>。

### 術後追蹤評估

幾種術後併發症在老年患者中尤為常見，包括譫妄、肺部併發症、跌倒、營養



表3 術後每日檢視表

每日評估項目	預防/處理策略
譫妄/認知功能受損	疼痛控制 優化物理環境（例如，睡眠衛生、減少約束、鼓勵家人在床邊陪伴） 可以使用眼鏡和助聽器輔助 移除留置管路 監測藥物戒斷症狀 儘量減少精神作用藥物 避免使用不適當的藥物 （例如，Beers criteria中提及的藥物）
手術期前後急性疼痛	關於安全有效利用機構的持續教育治療方案 定向疼痛史 多方法、個人化的疼痛控制 謹慎調整止痛藥物劑量
肺部併發症	胸腔物理治療或使用誘發性肺功能量計訓練 早期活動/走動 噎咳預防措施
跌倒風險	一般防跌措施 可以使用視力和聽力輔助器材 定時上廁所 適當治療譫妄 早期活動/走動 如果必要，可提前進行物理/職能治療 輔助步行裝置
能夠維持充足的營養	儘早恢復腸道營養 提供假牙 如果必要，可給予營養補充品
預防泌尿道感染	每日記錄留置尿管的適應症 導管組合式照護，手部衛生，屏障防護措施
功能衰退	確立照護模式和途徑 整潔的走廊，放置大型時鐘和日曆 舉行跨團隊會議 早期活動和/或物理治療/職能治療 家庭參與 營養支持 儘量減少約束患者
壓瘡(傷)	減少壓力、摩擦、濕度、剪力 維持足夠的營養 傷口照護

資料來源：參考資料15



不良、尿路感染、壓瘡(傷)、日常生活功能下降等。在實際照顧術後高齡患者時，美國外科醫學會國家外科品質改善計劃/美國老年醫學會(ACS NSQIP/AGS)有提出一個工作檢查表(表3)可作為參考<sup>[15]</sup>。

### 過渡期照護的重要性

過渡期照護旨在確保患者接受照護的連貫性和協調性。將患者從醫院轉移到社區通常是一個非系統性，非標準化，分

表4 過渡期健康照護聯絡內容

在患者出院時醫院需提供給接手健康照護人員的訊息	
聯絡方式	包含出院單位/參與照護的家庭成員/醫療委任代理人的聯繫資訊
過去病史和住院時間	重要的病史和診斷碼/住院期間的病歷摘要
藥物清單與用藥情況	包含藥物名稱/劑量/診斷和每種藥物的使用理由 開始和停止日期和最後給藥劑量 重要的藥物調整與注意事項 住院期間抗精神藥物的調整 出院時鴉片類藥物的處方與後續調整 因副作用而停用的藥物
過敏史	藥物/食物/乳
功能狀態	日常生活活動依賴程度/感官輔助器具(假牙、眼鏡、助聽器等)
活動狀態	活動需要協助的程度/需要的活動輔具/跌倒風險
心理社會和行為議題	個人興趣與溝通偏好 認知狀態與失智症有關的行為症狀類型和嚴重程度 有效的舒適度改善和認知定向策略
治療	傷口照護使用的敷料類型/換藥時程表 週邊置入中心靜脈導管之管路照護敷料類型/換藥時程表/沖洗時程表
排泄狀況	膀胱或腸道失禁時須使用吸收棉墊 會陰部皮膚問題 最後一次排便時間 出院前用於腸道相關問題的藥物之類型和數量 留置導尿管的使用以及是否/何時停用
營養狀況	吞嚥或餵食問題/特殊餵食器具/食慾/體重/假牙
追蹤計畫	預約回診時程/醫師名字/時間/地點/電話號碼 實驗室檢驗報告 尚待結果的報告/追蹤必要的實驗室檢驗

資料來源：參考資料17



散而片段化的過程。這個過程經常肇因於健康知識水平不足和照護者之間溝通不順暢，導致對患者的出院後復能計畫不夠了解。這些和其他因素加乘可導致不良事件發生率增加和再入院可能性上升<sup>[15]</sup>。

有效和高品質過渡期照護的一些具體要素包括：（1）患者/照護提供者在過渡期前和過渡期間共同參與照護計畫決策，以確保其目標得到處理並且計畫可行；（2）患者和照顧者通過一系列接觸加強對過渡期間的必要照護的準備；（3）與下一個照護團隊及時、完整和準確的溝通，允許接手團隊提出問題並有獲得解釋澄清的機會；（4）良好的藥物整合與調整<sup>[17]</sup>。表四中提供滿足高品質過渡期照護的聯絡內容，建議醫院端能提供充分訊息，以利後續基層醫療或居家醫療承接醫師照護和雙方合作溝通。

### 結語

年齡並非評估高齡者手術風險唯一考量因素，生理儲備力及整體功能狀態才是決定手術預後的重點。因此，必須透過全面性的評估方式，以了解每一位病人術前功能，判斷高齡患者是否適合接受手術，並找出導致併發症之風險因子並加以改善。透過對生理老化及周邊變化的了解，使我們能更清楚而積極的做好術前的評估與準備，以及針對術後住院期間照護及出院銜接服務作通盤規劃。透過術前完整的評估與準備，術後適宜的照護及復

健，可縮短長者恢復期，不僅有利於患者本身，對於降低國家健康保險支出也能有正面效果。

### 參考資料

1. 行政院內政部統計年報：人口年齡分配。2019年5月，取自[https://www.moi.gov.tw/files/site\\_stuff/321/2/year/year.html](https://www.moi.gov.tw/files/site_stuff/321/2/year/year.html)。
2. 國家發展委員會：中華民國人口推估（2018至2065年）。2018年8月，取自[https://www.ndc.gov.tw/Content\\_List.aspx?n=84223C65B6F94D72](https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=84223C65B6F94D72)。
3. Alvis BD, Hughes CG: Physiology considerations in the geriatric patient. *Anesthesiol Clin* 2015; 33: 447-56.
4. Satyen SN, Paul JG, Preeti NM: *Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology*. 7th ed. McGraw-Hill., 2017: 451-62.
5. Clegg A, Young J, Iliffe S, et al: Frailty in elderly people. *Lancet* 2013; 381: 752-62.
6. Stephen DP, Ashley RDS, Mark N, et al: Geriatric surgery is about disease, not age. *J R Soc Med* 2008; 101: 409-15.
7. Nakatani S, Maeda K, Akagi J, et al: Coefficient of determination between estimated and measured renal function in Japanese patients with sarcopenia may be improved by adjusting for muscle mass and sex: a prospective study. *Biol Pharm Bull* 2019; 42: 1350-7.
8. Kawakami M, Hirata S, Mizuta M, et al: Modified serum creatinine-derived equations with muscle mass-adjusted estimation of renal function and serum cystatin C-derived estimated glomerular filtration rate in elderly individuals. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2019; 57: 229-39.
9. Eamer G, Taheri A, Chen SS, et al: Comprehensive geriatric assessment for older people admitted to a surgical service. *Cochrane Database of Syst Rev* 2018; 1: CD012485.



10. Deiner S, Silverstein JH: Postoperative delirium and cognitive dysfunction. *Br J Anaesth* 2009; 103: i41-6.
11. Espen AB, Heidi K, Sandra VD, et al: Role of self-efficacy and social support in short-term recovery after total hip replacement: a prospective cohort study. *Health Qual Life Outcomes* 2017; 15: 68.
12. Hu WH, Cajas-Monson LC, Eisenstein S, et al: Preoperative malnutrition assessments as predictors of postoperative mortality and morbidity in colorectal cancer: an analysis of ACS-NSQIP. *Nutr J* 2015; 14: 91.
13. Myoung HB, Young RH: Evaluation of the efficacy of nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly at a geriatric care hospital. *Nutr Res Pract* 2015; 9: 637-43.
14. 陳弘哲、許慧雅、周明岳等：老人營養評估與篩檢。 *基層醫療* 2014；29：64-74。
15. Mohanty S, Rosenthal RA, Russell MM, et al: Optimal perioperative management of the geriatric patient: a best practices guideline from the American College of Surgeons NSQIP and the American Geriatrics Society. *J Am Coll Surg* 2016; 222: 930-47.
16. Jeffrey H, Silverstein, Stacie D: *Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology*. 7th ed. McGraw-Hill., 2017: 463-80.
17. Andrea GB, Korey K, Amy JH: *Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology*. 7th ed. McGraw-Hill., 2017: 225-38.
18. Bharadwaj S, Ginoya S, Tandon P, et al: Malnutrition: laboratory markers vs nutritional assessment. *Gastroenterol Rep (Oxf)* 2016; 4: 272-80.