

糞菌移植 用大便治病？

王貞懿 文

「喇！」地一聲，我們連最後一眼也不願施捨，彷彿避之唯恐不及，馬桶中的大便就這樣隨著水流沖刷殆盡。一提到大便，相信很多人都會露出嫌惡的表情，更遑論看到它的話，則會捏住鼻子、皺著眉頭地迅速遠離。但是，你是否曾想過，大便除了落得被沖走的命運，其實還可以用來治病？

吃很重要 影響腸內微生物相的主因

講到糞便之前，得先瞭解我們身體中製造糞便的地方——大腸，大腸擁有全身上下數量最多的微生物菌叢（Microbiota），其中包括了細菌、真菌、原生生物，甚至是病毒，而又以細菌數量最多。國立交通大學生物科技學系的教授彭慧玲對此補充道：「比如六十公斤的人，大腸裡面大概有一公斤到一點五公斤的微生物。」至於為什麼大腸中的微生物菌叢最多？原因在於口腔中大多為偏好糖的菌，再到胃時卻因胃酸pH值過低，許多菌種無法存活。小腸前段則仍處於微酸的狀態，一直至中段才漸漸恢復正常酸鹼值，但又因腸道的蠕動，將菌體最終帶向大腸，也由於大腸的pH值適中、蠕動也較少、食物分解得差不多，最適合微生物菌叢的生長。

每個人腸內的微生物相不盡相同，可能跟遺傳、成長環境有關係，但最主要的還是與我們吃進去的食物息息相關。英文俗諺中也有一句話：「人如其食。」

（You are what you eat.）吃進體內的食物中若有細菌或是病毒，會最直接影響到我們腸內微生物菌叢的改變。此外，小孩或是老年人腸內的微生物菌叢較不穩定、變化很大，因為嬰兒剛出生時，腸內幾乎沒有微生物菌叢的存在，透過後天環境的影響，與免疫系統達成平衡，才漸漸建立起穩定的微生物相；老人則是因為免疫系統變差，一生病的話微生物菌叢的變化會相當大。



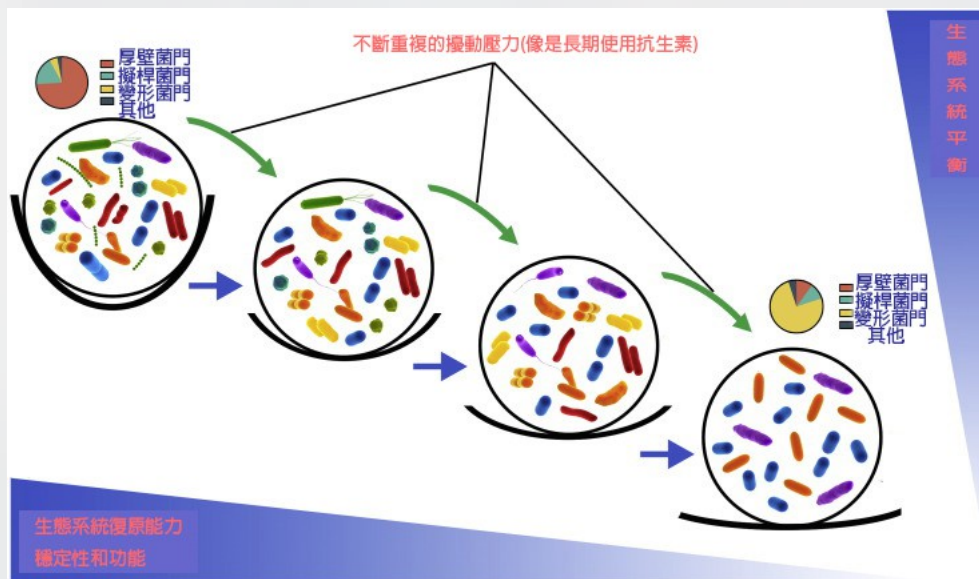


人體中大腸的微生物菌叢數量最多。（圖片來源／[Abundant You](#)）

糞菌移植為何能治病

糞菌移植（**Fecal Microbiota Transplant**），也稱為糞便微生物群移植。方法為利用健康人的糞便，混和生理食鹽水，除去異味以及過濾固體之雜質後，以鼻胃管或是大腸鏡植入患者腸道內。主要用於治療腸道受細菌感染引起之疾病，像是經由困難梭狀桿菌（**Clostridium difficile**）感染的偽膜性結腸炎

（**Pseudomembranous colitis**）。根據林新醫院藥訊指出，最典型的症狀為腹瀉，輕微者一天約腹瀉二至六次，重度者一天腹瀉可達二十次，嚴重甚至會有致命的可能。其實健康人體內也有困難梭狀桿菌的存在，只是數量極少，且與腸內的好菌達成平衡。國立台大醫院新竹分院外科部的醫師黃元惠說：「身體內的好菌與壞菌會維持一個動態平衡，沒有辦法選擇體內只有好菌、沒有壞菌，也不可能體內全部都是壞菌。」當壞菌多於好菌的數量時，身體狀況就會較差。



大多偽膜性結腸炎患者染病的主因為長期服用抗生素，導致腸內微生物菌叢豐富度降低、數量減少，破壞穩定的動態平衡，身體也變得脆弱，使得困難梭狀桿菌能不斷成長。（圖片來源／王貞懿重製）

資料來源：《[EBioMedicine](#)》

雖然輕度及中度的偽膜性結腸炎能透過服用萬古黴素（**Vancomycin**）、甲硝唑（**Metronidazole**）得到治療，不過復發機率为20%到25%，且重度患者可能會對這兩者的治療無效。在2017年一篇糞菌移植對於困難梭狀桿菌的臨床研究中提出，糞菌移植能有效治癒重症患者，以及降低復發機率，主要是因為糞菌移植能增加患者腸內微生物菌叢的多樣性，改變已受侵害的腸道代謝環境。

健康的微生物相為比例剛好且平衡的狀態，而困難梭狀桿菌原先佔有的比例極小，在受到感染後不斷地生長之下，會將其他的微生物菌種消滅，破壞平衡，此時可以透過移植健康人的糞菌，重新建立起腸內穩定的微生物菌叢。彭慧玲說：「我們的身體像培養箱一樣，有不同的微生物，而做糞菌移植有點像是一個培養箱已經壞掉了，然後再重新給他一個培養箱的概念。」

在阿拉巴馬大學伯明罕分校研究團隊2017年發布的研究中，透過進一步解序分析糞菌移植中提供者的糞便微生物菌種，與兩年後受者的腸內微生物相進行比對，發現某些移植的微生物能持續存在，表示糞菌移植對腸道微生物菌叢組成的長期變化潛力，這也能加以解釋為什麼糞菌移植能有效減低偽膜性結腸炎的復發機率。

糞菌移植的未來展望 運用在多種疾病上

目前糞菌移植的研究和技術尚未純熟，仍有許多問題待解決。像是如何確定捐贈者的糞便真的是健康狀態？雖然移植之前可以透過驗血以及檢驗糞便，分析得知捐贈者有無特殊疾病，例如愛滋病、肺結核、B型肝炎、C型肝炎等病毒帶原，或是以血液作為傳染途徑的疾病。

但是除了檢測病毒帶原之外，也有越來越多研究探討腸道微生物對於心理上的關係。最近刊登在《科學轉化醫學（Science Translational Medicine）》的一項研究，將患有大腸激躁症（Irritable Bowel Syndrome, IBS）中的腹瀉型（IBS-D）患者分成伴有焦慮，及無伴隨焦慮兩組，和健康對照組，並將他們的糞便微生物菌叢各自移植至無菌小鼠的體內，然後監測移植後小鼠的腸道功能和行為。研究小鼠的焦慮程度以跳台測試（越焦慮則越不敢從升高平台跳下）、光線亮暗測試（越焦慮則越不喜歡光線亮的地方）進行，研究結果發現，被移植患有IBS-D且伴有焦慮此組糞菌的小鼠，焦慮程度都最高。雖無更直接的研究能證實糞菌移植對人類受體情緒會產生影響，不過此項研究表示了腸道微生物可能與情緒控管有關聯，這也可能是糞菌移植的風險之一。不過另一方面，這樣的研究結果或許也暗示著，糞菌移植能治療情緒相關的疾病。

透過糞菌移植能治療的疾病除了偽膜性結腸炎，還有其他像是潰瘍性結腸炎、嚴重腹瀉等腸道疾病。近來的學者們也不斷地研究腸內微生物菌叢與糖尿病、憂鬱症，甚至是阿茲海默症之間的關聯，也盼能透過糞菌移植治癒更多的疾病。看到這裡，是不是覺得不該再將糞便「視如糞土」，畢竟哪天，你的糞便可能就如同黃金一般珍貴！





記者 王貞懿



編輯 陳咨諭