

เอกสารเผยแพร่เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับระบบเคสมิกซ์

CaseMix Index (ตอนที่ 2)

ผู้เขียน : นพ. สุเมธี เขยประเสริฐ
สำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ เครือสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

รหัสเอกสาร : AT5603 จำนวนหน้า : 8 หน้า วันที่เผยแพร่ : วันที่ 20 สิงหาคม พ.ศ. 2556



สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ชั้น 4 อาคารสุขภาพแห่งชาติ
เลขที่ 88/39 ถ.ติวานนท์ 14 ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
โทร. 0 2832 9200 อีเมล : hsri@hsri.or.th



ศูนย์พัฒนากลุ่มโรคร่วมไทย เครือสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
เลขที่ 979/105 ชั้น 31 อาคาร เอส.เอ็ม. ทาวเวอร์ ถนนพหลโยธิน
แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กทม. 10400
โทร 0 2298 0766-67 แฟกซ์ 0 2298 0769
อีเมล : Info@thaicasmix.com

Disclaimer: เนื้อหาในบทความนี้เป็นความเห็นและความรับผิดชอบของผู้เขียน การที่ศูนย์พัฒนากลุ่มโรคร่วมไทย (ศรท.) นำมาเผยแพร่นั้น ไม่ได้แสดงถึงการเห็นด้วย หรือยอมรับว่าเป็นเนื้อหาที่ถูกต้อง แต่มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการเท่านั้น

เนื้อหานี้เป็นลิขสิทธิ์ของ ศรท. อนุญาตให้ใช้งานรวมถึงการคัดลอกเผยแพร่ได้ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

- ❖ การทำซ้ำและเผยแพร่เนื้อหา ทั้งหมด หรือบางส่วน ไม่ว่าในรูปแบบหรือสิ่งใด ต้องแสดงแหล่งที่มาและลิขสิทธิ์ของ ศรท. ดังนี้ "Copyright © 2556 ศูนย์พัฒนากลุ่มโรคร่วมไทย (ศรท.) เครือสถาบันของ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)"
- ❖ การทำซ้ำเนื้อหาต้องทำอย่างถูกต้อง โดยต้องไม่แก้ไขหรือดัดแปลง
- ❖ ไม่ใช่เนื้อหาเพื่อวัตถุประสงค์หลักในการโฆษณาหรือส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์หรือบริการเฉพาะ

CaseMix Index (ตอนที่ 2)

1. สรุปความเดิม

CaseMix Index (CMI) คือ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสัมพัทธ์ (Relative Weight: RW) หรือ น้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามวันนอน (Adjusted Relative Weight: AdjRW) ของผู้ป่วยในทั้งหมดในช่วงเวลาที่กำหนด

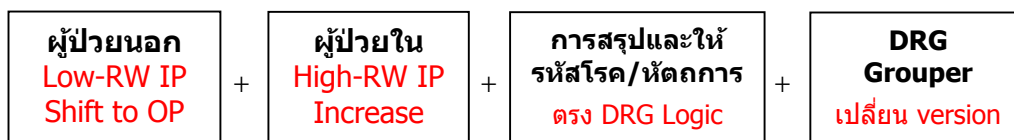
CMI เป็นค่าดัชนี (Index) ที่ใช้บอกถึงส่วนผสม (Mix) ของผู้ป่วย (Case) ซึ่งสามารถนำไปเปรียบเทียบกับค่า CMI ของช่วงเวลาที่ผ่านมา หรือเปรียบเทียบกับค่า CMI ของหน่วยงานอื่นๆ ได้

$$\text{สูตรการคำนวณ CMI} : \frac{\text{ผลรวมของน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับค่าแล้ว (Sum of AdjRW)}}{\text{จำนวนผู้ป่วยในที่จำหน่ายทั้งหมด}}$$

สาเหตุที่ค่า CMI เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา สรุปได้เป็น 4 ประเด็นใหญ่ๆ คือ

- 1) บริการผู้ป่วยในที่ RW ต่ำย้ายไปสู่บริการแบบผู้ป่วยนอก
- 2) การขยายตัวของบริการผู้ป่วยในที่ใช้หัตถการหรือเทคโนโลยีสูงขึ้น
- 3) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการสรุปและให้รหัสโรค/หัตถการ
- 4) การเปลี่ยนเครื่องมือที่ใช้จัดกลุ่ม DRG และคำนวณค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (DRG Grouper)

เราจะสรุปสาเหตุการเปลี่ยนแปลงค่า CM ตาม Flow งาน ได้ดังแผนภาพนี้



จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของค่า CMI เป็น “ผลรวม” จากหลายสาเหตุ โดย 3 สาเหตุแรกมักทำให้ค่า CMI เพิ่มขึ้นและสาเหตุที่ 4 มักทำให้ค่า CMI ลดลง เนื่องจากการเปลี่ยน version ของ DRG Grouper ไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยนัก ดังนั้นในแต่ละปีค่า CMI จึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตาม 3 สาเหตุแรก

2. Real CMI Change or Creep?

การเปลี่ยนแปลงค่า CMI นั้น อาจแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ (1) การเปลี่ยนแปลงการให้บริการรักษาพยาบาลที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง (Real CMI Change) ซึ่งอาจเกิดจากเทคโนโลยีการแพทย์ที่เปลี่ยนไปหรือส่วนผสม (Mix) ของผู้ป่วยที่มารับบริการเปลี่ยนแปลงไป ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ทรัพยากรของสถานพยาบาล และ (2) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ที่จะทำข้อมูลให้ได้ค่า RW สูงๆ ที่เรียกว่าเกิดจาก Coding Effect หรือ DRG Creep โดยที่การให้บริการและการใช้ทรัพยากรยังคงเดิม

ระบบ Inpatient Prospective Payment (IPPS) ของ Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS) ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีการกำหนด % Coding effect เพื่อปรับลดการจ่ายเนื่องจากการเปลี่ยนจาก CMS-DRG เป็น MS-DRG ซึ่งแยกความรุนแรงของโรคมามากขึ้น จึงคาดว่าจะทำให้เกิด Coding Effect มากขึ้นโดยที่การใช้ทรัพยากรไม่เพิ่มขึ้นจริง ตัวอย่างเช่น ในปี 2013 ¹ CMS ปรับลดการจ่ายในภาพรวมลง 1.9% และยังปรับลดเฉพาะ รพ. (Hospital-specific rate) สำหรับกลุ่ม รพ. ที่มี Coding Effect สูง ลงอีก 0.5%

¹ **Federal Register** / Vol. 77, No. 170 / Friday, August 31, 2012 / Rules and Regulations

หลายท่านอาจมีคำถามว่า แล้วเราจะมีวิธีในการคำนวณหาค่า Coding Effect อย่างไร?

2.1 CMS Equation ²

CMS คำนวณ coding effect โดยใช้ข้อมูลเบิก 2 ปี มาคำนวณด้วย DRG Grouper 2 version ตามสมการข้างล่างนี้

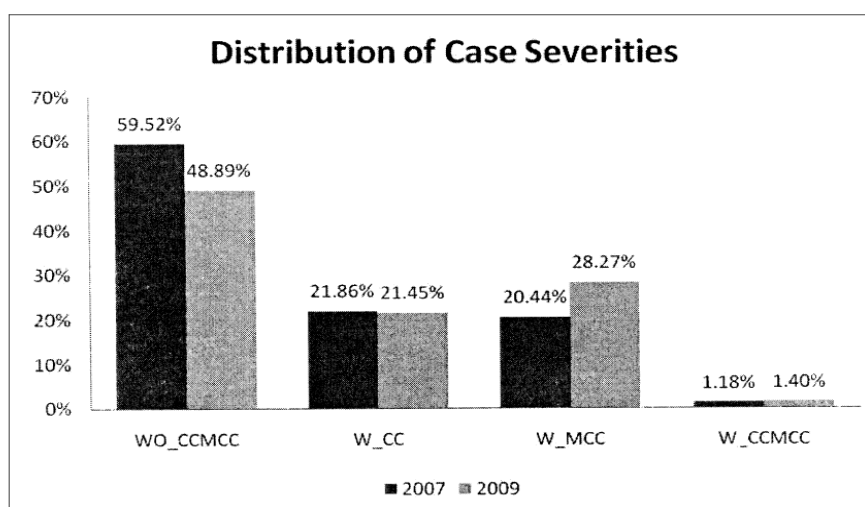
$$\begin{aligned}
 \text{Coding effect} &= \frac{\text{FY 2009 CMI using 2009 Grouper}}{\text{FY 2009 CMI using 2007 Grouper}} \\
 &= \frac{\text{FY 2007 CMI using 2009 Grouper}}{\text{FY 2007 CMI using 2007 Grouper}} \\
 &= \frac{1.0560 \text{ (Grouper Effect + Coding Effect)}}{1.0019 \text{ (Grouper Effect)}} \\
 &= 1.0540 \text{ (Coding Effect)}
 \end{aligned}$$

ตัวตั้ง ใช้ข้อมูลปี 2009 ซึ่งมีการเริ่มใช้ MS-DRG แล้ว มาคำนวณด้วย Grouper 2 version เมื่อนำค่า CMI ของทั้ง 2 version มาหารกัน ได้ผลลัพธ์ = **1.0560** ซึ่งแสดงถึงการเปลี่ยนแปลง CMI ทั้งจาก Grouper Effect และ Coding Effect

ตัวหาร ใช้ข้อมูลปี 2007 คำนวณด้วย Grouper 2 version เช่นเดียวกัน เมื่อนำค่า CMI มาหารกัน ได้ผลลัพธ์ = **1.0019** ซึ่งแสดงถึงการเปลี่ยนแปลง CMI จาก Grouper Effect เท่านั้น เนื่องจากยังไม่ได้เริ่มใช้ MS-DRG

และเมื่อนำ **ตัวตั้ง** มาหารด้วย **ตัวหาร** ก็จะเป็นการตัดผลของ Grouper Effect ออก คงเหลือแต่ผลของ Coding Effect ได้ผลลัพธ์ = 1.054 หรือ 5.4 % นั่นเอง

นอกจากการคำนวณตามสมการนี้แล้ว CMS ยังได้วิเคราะห์การกระจายตัวของ case พบว่ามี กลุ่มที่มี Main Complication or Comorbidity (MCC) เพิ่มขึ้น จึงช่วยยืนยัน Coding Effect จากการใช้ MS-DRG



² Federal Register /Vol. 75, No. 85 / Tuesday, May 4, 2010 / Proposed Rules

2.2 Trend Analysis ³

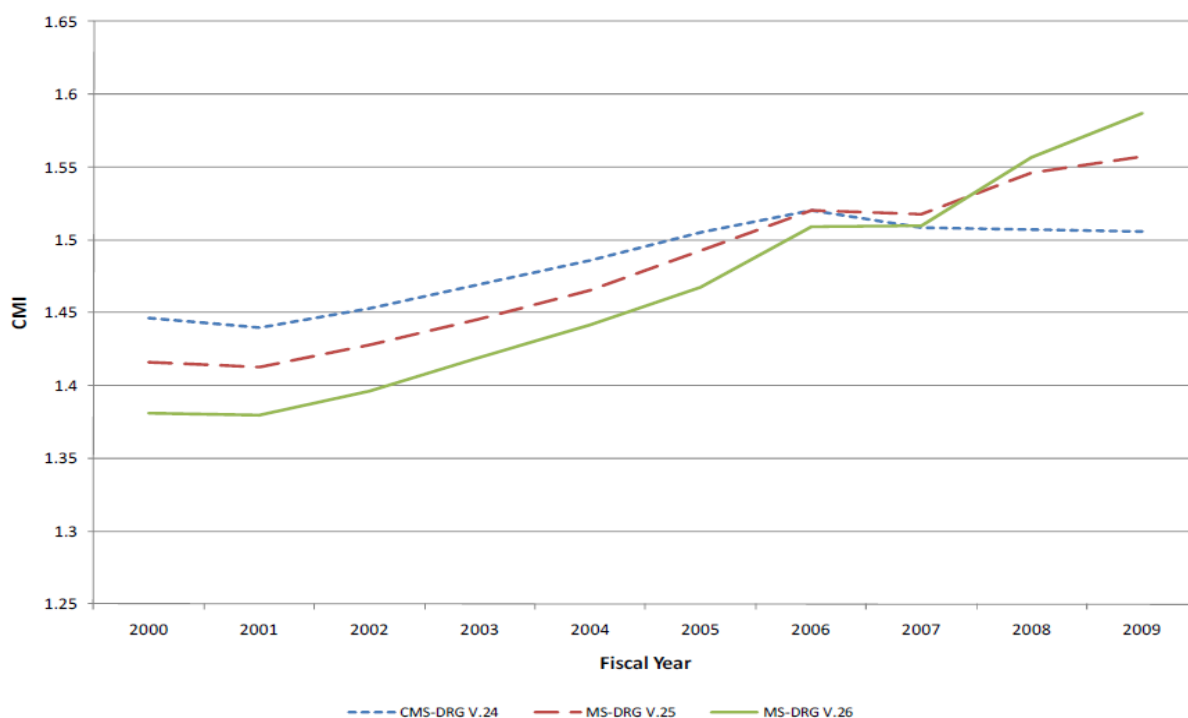
วิธีของ CMS ในข้อ 2.1 มีผู้วิจารณ์โดยให้เหตุผลหลักๆคือ

1) Grouper รุ่นเดิมอาจไม่ไวพอในการแยกแยะการเปลี่ยนแปลง CMI ที่แท้จริง และ Grouper ต่างกันก็จะให้ผลวิเคราะห์ที่ต่างกันไป

2) การใช้ข้อมูลปีใดเป็นฐานในการวิเคราะห์จะมีผลที่สำคัญ เนื่องจากการกระจายของ cases ในแต่ละปีจะแตกต่างกัน

ผู้วิจารณ์นำเสนอการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลเบิก 10 ปี และ DRG Grouper 3 version เพื่อแสดงให้เห็นว่า CMI มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ทั้ง 3 version แต่เพิ่มในอัตราที่แตกต่างกัน ซึ่งถือว่าเป็น Real CMI Change เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลตั้งแต่ก่อนที่จะเริ่มใช้ Grouper ดังกล่าว ดังนั้น CMI ที่เพิ่มขึ้นจึงไม่ใช่เกิดจาก Coding Effect และสรุปว่าการที่ CMS จะปรับลดอัตราจ่ายจึงควรคำนึงถึงอัตราเพิ่มดังกล่าวไว้ด้วย

CMI Comparison of CMS-DRG V.24 and MS-DRGs V.25 and V.26



2.3 Random Sampling ⁴

วิธีที่มีผู้เสนอว่าเป็น Ideal Method คือ สุ่มเวชระเบียนผู้ป่วยมาจากปีต่างๆ แล้วให้ coder เป็นผู้ให้รหัสโดยไม่ทราบว่าเป็นปีใด โดยที่ coder จะให้รหัสด้วยมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด จึงตัดเรื่อง Coding Effect ออกไป และจะได้การเปลี่ยนแปลง CMI ที่เป็น Real CMI Change อย่างแท้จริง ซึ่ง The Prospective Payment Assessment Commission (ProPAC) ได้นำวิธีการนี้มาใช้ในการประมาณค่า Coding Effect

³ Issues in Measuring Documentation and Coding Change , The Moran Company

⁴ Premier-Proposed-FY2012-comments

3. Normalized RW and CMI Change

ทุกปี CMS จะมีการเปลี่ยน version ของ DRG Grouper แต่เพื่อไม่ให้เกิดการเปลี่ยน Grouper นั้นมีผลต่องบประมาณ (Budget Neutrality) CMS จึงใช้ตัวคูณ (Adjustment Factor) ปรับให้ค่าเฉลี่ย CMI ของผู้ป่วย ทั้งระบบเมื่อใช้ Grouper ตัวใหม่มีค่าเท่ากับค่าเฉลี่ย CMI ของผู้ป่วยเมื่อใช้ Grouper ตัวเดิม โดยเรียกรวีนี้อีกว่า การ Normalized RW

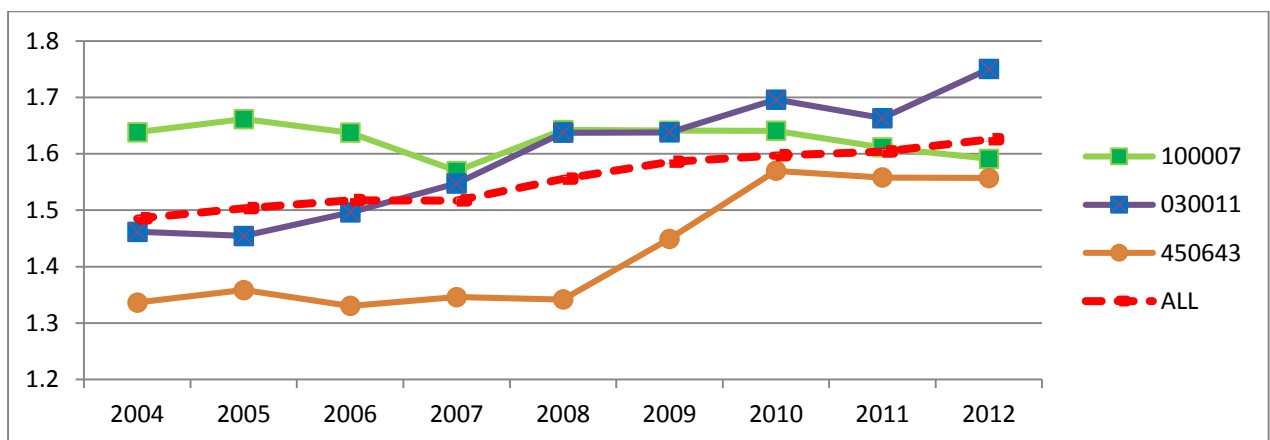
เรามาลองดูตัวอย่างค่า CMI ของ รพ. ที่มีจำนวนผู้ป่วยอยู่ในลำดับ percentile ที่ 100, 75, 50 และ CMI ของระบบ IPPS ดังแสดงไว้ในตารางและกราฟด้านล่างนี้⁵

ตารางที่ 1 แสดงค่า CMI ของ รพ.ตัวอย่าง ในระบบ CMS IPPS FY2004 - FY2012

Provider Number	cases (FY2012)	FY 2004	FY 2005	FY 2006	FY 2007	FY 2008	FY 2009	FY 2010	FY 2011	FY 2012
100007	39,385	1.6383	1.6615	1.6373	1.5696	1.6422	1.6410	1.6408	1.6113	1.5911
030011	4,259	1.4617	1.4545	1.4962	1.5474	1.6374	1.6380	1.6962	1.6633	1.7502
450643	1,983	1.3365	1.3585	1.3305	1.3459	1.3417	1.4494	1.5700	1.5580	1.5570
ALL	10.4 M	1.4852	1.5034	1.5175	1.5170	1.5557	1.5858	1.5972	1.6038	1.6251

Note: 3,499 Providers in CMS IPPS FY2012; Max 39,385 cases, Mean 2,973 cases, Median 1,983 cases

กราฟแสดงค่า CMI ของ รพ. ตัวอย่าง ในระบบ CMS IPPS FY2004 - FY2012



จะเห็นได้ว่า รพ. ทั้ง 3 แห่ง มีการเปลี่ยนแปลงค่า CMI ที่ต่างกันออกไป โดย รพ. รหัส 100007 ที่มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุดนั้นพบว่าค่า CMI มีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ CMI ของระบบค่อยๆสูงขึ้นอย่างช้าๆ

บางท่านอาจมีคำถามว่า การใช้ Normalized RW มีผลต่อค่า CMI ของ รพ.ต่างๆเท่ากันหรือไม่?

เราหาคำตอบนี้ได้จากเอกสาร Impact File ของ CMS ซึ่งจะแสดงค่า CMI ที่เกิดจากการใช้ Grouper ตัวเดิมและตัวใหม่รายโรงพยาบาล ตั้งแต่ FY2006⁶ ซึ่งเมื่อนำค่า CM จาก 2 version ของ รพ. ตัวอย่าง มาคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นรายปี จะได้ดังตารางที่ 2

⁵ CMS IPPS Case Mix Index Files FY2005-2012

⁶ CMS IPPS Impact Files Final Rule 2006 -2013

ตารางที่ 2 ร้อยละการเปลี่ยนแปลงค่า CMI ของ รพ. ตัวอย่าง เมื่อใช้ Grouper 2 version FY2006 - FY2013

Provider Number	cases (FY2012)	FY 2006	FY 2007	FY 2008	FY 2009	FY 2010	FY 2011	FY 2012	FY 2013
100007	39,385	0.08%	-0.63%	-0.68%	-0.16%	0.04%	-0.40%	0.02%	0.07%
030011	4,259	-0.12%	0.83%	0.23%	0.68%	0.08%	-2.26%	0.08%	0.01%
450643	1,983	0.43%	1.03%	1.07%	0.24%	0.09%	0.35%	0.00%	-0.15%

จากตารางจะเห็นได้ว่า ค่า CMI ของแต่ละ รพ.ได้รับผลกระทบจากการปรับ Grouper แต่ละ version แตกต่างกันไปในแต่ละปี ซึ่งอาจลดลงมากถึง **-2.26%**

นอกจากนี้ จาก Impact file FY2013 เราจะพบว่าผลของการเปลี่ยน Grouper ทำให้ ค่า CMI รพ. เปลี่ยนแปลงได้ตั้งแต่ -2.38% จนถึง 5.45% โดยร้อยละการเปลี่ยนแปลง CMI (% CMI change) ที่มากนั้น มักจะเกิดใน รพ. ที่มีจำนวนผู้ป่วยน้อย

จึงสรุปได้ว่าการใช้ Normalized RW เพื่อปรับค่า CMI ของระบบก่อนและหลังการเปลี่ยน Grouper ให้มีค่าเท่ากัน ไม่ ทำให้ค่า CMI ของ รพ. ก่อนและหลังปรับเท่ากัน

แล้วเราจะมีวิธีการอื่นที่จะปรับค่า CMI อีกหรือไม่?

4. CMI Correction Factor

กระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกา (Department of Defense: DoD) พบปัญหาจากการเปลี่ยน Grouper ในการคำนวณภาระงานผู้ป่วยในของ รพ. เหล่าทัพต่างๆ ⁷ จากสูตรเดิมที่ใช้ คือ

$$IWUs = \frac{CMI}{.8109} \times MEPRS \text{ dispositions}$$

IWUs = inpatient work units, MEPRS = Medical Expense and Performance Reporting Systems

DoD พบว่าเมื่อมีการเปลี่ยน Grouper Version ทำให้ค่า CMI ต่างจาก Version เดิมถึง 5.5% ทำให้สูตรการคำนวณเดิมที่กำหนดไว้ไม่เหมาะสม เนื่องจากจะไม่สามารถเปรียบเทียบภาระงานข้ามปีได้ หากแต่ละปีใช้ Grouper ต่าง Version กัน จึงได้เสนอให้เพิ่ม CMI Correction Factor ตามสมการต่อไปนี้

$$IWUs = \frac{CMI}{(.8109 \times \text{CMI Correction Factor})} \times MEPRS \text{ dispositions}$$

where the

$$\text{CMI Correction Factor} = \frac{\text{DoD CMI using new grouper}}{\text{DoD CMI using past grouper}}$$

DoD CMI ใช้ข้อมูลผู้ป่วยจาก รพ.ทุกแห่งของกระทรวงกลาโหมชุดเดียวกันคำนวณด้วย Grouper 2 version

⁷ Review of Historical Case-mix Indices and The Impact of Updating to the Version 8 DRG Grouper

ตัวอย่างเช่น

FY90 DoD-wide CMI using the Version 8 DRG Grouper = 0.9052

and FY90 DoD-wide CMI using the Version 4 DRG Grouper = 0.8581

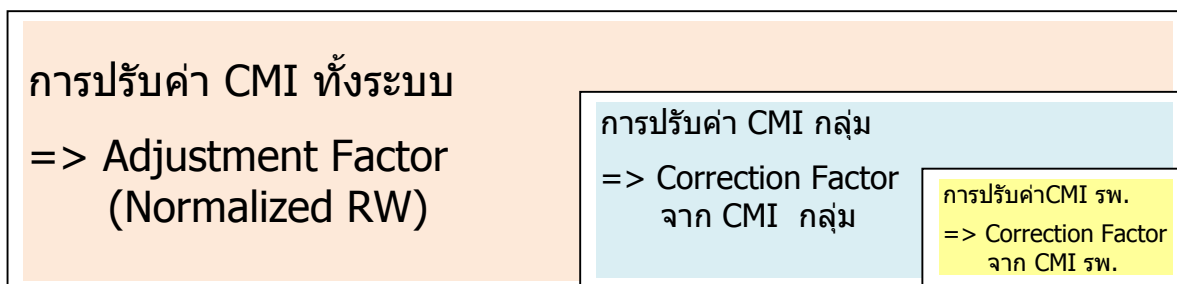
$$\begin{aligned}\text{CMI Correction Factor} &= 0.9052 / 0.8581 \\ &= 1.0549\end{aligned}$$

DoD ยังพบอีกว่า ในขณะที่การเพิ่ม CMI ของ รพ. ทั้งหมดในสังกัด DoD อยู่ที่ 5.5% แต่ตัวเลขนี้ไม่ได้สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลง CMI ระดับ รพ. โดยพบว่าค่า CMI รพ. ของ DoD มีการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ -10.3% จนถึง 22.9%

จากตัวอย่างของการปรับค่า CMI เมื่อเปลี่ยน DRG Grouper ทั้ง 2 วิธี คือการปรับค่า CMI ของทั้งระบบด้วย Normalized RW และการปรับค่า CMI เฉพาะกลุ่มที่ต้องการเปรียบเทียบด้วย Correction Factor เราเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีไม่ได้ทำให้ค่า CMI ของ รพ. ก่อนและหลังเปลี่ยน Grouper เท่ากัน

ข้อเสนอในการปรับค่า CMI ของ รพ. แห่งใดแห่งหนึ่งเมื่อใช้ Grouper ต่าง version คือ ควรจะใช้ CMI ของ รพ.แห่งนั้นที่ได้จาก Grouper 2 version มาคำนวณ CMI Correction Factor เช่นเดียวกับการปรับค่า CMI ของกลุ่มตามตัวอย่างในข้อ 4 แต่วิธีการนี้มีข้อจำกัดในกรณี รพ. มีความแปรปรวนของบริการที่ผู้ป่วยได้รับสูง Correction factor ที่คำนวณด้วยข้อมูลเพียงปีใดปีหนึ่งก็อาจไม่เป็นตัวแทนที่ดี

สรุปการปรับค่า CMI ทั้ง 3 วิธี เมื่อมีการเปลี่ยน DRG Grouper ได้ตามแผนภูมิด้านล่างนี้



นอกจากวิธีการคำนวณตามที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังมีวิธีการอื่นๆ กรณีที่เราต้องการเปรียบเทียบข้อมูลเมื่อใช้ DRG Grouper ต่าง version กัน ดังที่จะได้กล่าวต่อไป

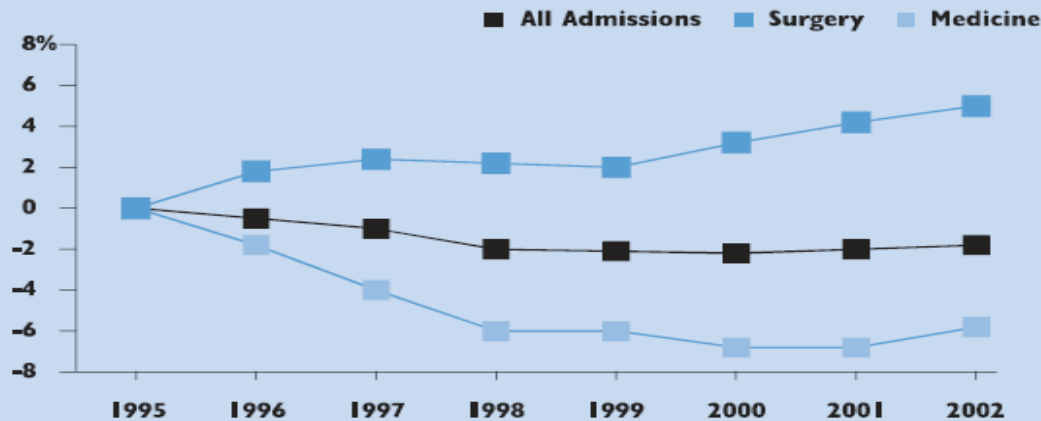
5. Using the same Grouper

วิธีการหนึ่งที่ใช้กันโดยทั่วไปเมื่อต้องการเปรียบเทียบข้อมูลที่ใช้ Grouper หลายรุ่น คือการคำนวณข้อมูลใหม่ด้วย Grouper Version เดียวกัน

ตัวอย่างเช่น ในบทความเรื่อง Drop in Severity of Illness Further Strain Hospital Finance⁸ จะใช้ DRG Grouper ล่าสุด (version 21) ในการวิเคราะห์ข้อมูลปี 1995 – 2002 เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงค่า CMI ตามกราฟในหน้าถัดไป โปรดสังเกตว่าการแสดงค่า CMI แยกประเภทผู้ป่วย (Medicine, Surgery) จะทำให้เข้าใจลักษณะของการเปลี่ยนแปลงได้มากขึ้น

⁸ Hospital Watch, June 2005 , Vol.16, NO.1

FIGURE 4 CUMULATIVE PERCENT CHANGE IN CMI BY CLINICAL CATEGORY, NEW YORK CITY, 1995 – 2002



Source: SPARCS, 1995-2002
Excludes maternity, psychiatry, and rehabilitation admissions.

อีกตัวอย่างหนึ่งเป็นของประเทศออสเตรเลีย⁹ (AR-DRG) ในการวิเคราะห์สถิติโรงพยาบาลในช่วงปี 2003 – 2008 ซึ่งมีการใช้ AR-DRG version 5.1 - 5.3 เพื่อให้การจัดกลุ่ม DRG คงที่ตลอดช่วงการวิเคราะห์จึงเลือกใช้ AR-DRG version 5.2 โดยต้องมีการปรับรหัส ICD ของข้อมูลให้ตรงกับ AR-DRG version ที่จะใช้ด้วย ซึ่งจากผลการที่ต้องปรับรหัสนี้ จะทำให้มี AR-DRG จำนวนหนึ่งไม่สามารถเปรียบเทียบข้อมูลได้

Table 12.5: Separations^(a) for the 30 AR-DRGs version 5.1 with the largest changes^(b) in the total numbers of separations, by hospital sector, Australia, 2003–04 to 2007–08

AR-DRG	Private hospitals					Change 2003–04 to 2007–08	Public hospitals					Change 2003–04 to 2007–08
	2003–04	2004–05	2005–06	2006–07	2007–08		2003–04	2004–05	2005–06	2006–07	2007–08	
L61Z Admit for Renal Dialysis	133,618	144,042	153,456	144,995	164,480	30,862	620,652	663,403	725,926	784,106	817,350	196,698
Z64B Other Factors Influencing Health Status, Sameday	42,275	49,121	57,607	67,464	77,046	34,771	36,488	37,676	38,862	43,204	45,378	8,890
R63Z Chemotherapy	144,145	155,369	160,381	167,713	176,372	32,227	127,133	128,708	130,973	134,572	121,786	-5,347
G46C Complex Gastroscopy, Sameday	60,844	67,956	72,761	82,142	89,533	28,689	18,250	20,024	21,614	24,357	23,513	5,263
G44C Other Colonoscopy, Sameday	139,705	143,149	146,031	158,689	160,234	29,529	50,068	49,118	48,959	54,708	53,385	3,287
C16B Lens Procedures, Sameday	97,247	107,230	111,124	113,366	121,181	23,934	43,237	47,826	50,373	51,211	51,907	8,670
F74Z Chest Pain	11,678	12,733	12,436	12,534	12,241	563	63,753	69,470	75,375	85,621	88,441	24,688
C03Z Retinal Procedures	4,789	5,977	7,677	13,513	21,351	16,562	4,826	4,808	4,885	5,428	5,766	940
G45B Other Gastroscopy for Non-Major Digestive Disease,	102,820	102,243	100,276	95,300	97,758	-5,062	44,499	42,143	40,818	38,970	34,160	-10,339
D40Z Dental Extractions and Restorations	78,749	81,504	84,058	88,053	93,575	14,826	24,568	24,914	24,903	23,859	24,943	375
O60B Vaginal Delivery W/O Cat/Sev CC	35,173	34,848	35,742	36,428	34,498	-875	90,081	91,892	96,540	101,634	104,404	14,323
U00Z Mental Health Treatment, Sameday, W/O ECT	65,394	73,110	73,915	74,960	75,018	9,624	26,366	25,134	23,126	21,636	21,734	-4,632
O01C Caesarean Delivery W/O Cat/Sev CC	23,565	24,768	26,314	27,653	28,335	4,770	33,239	34,843	37,697	41,501	41,597	8,358
G67B Oesophagitis, Gastroent & Misc Digestive System												
Disorders Age>9 W/O Cat/Sev CC	10,870	10,408	11,587	11,379	11,464	594	58,589	57,639	65,124	69,444	70,710	12,121
N07Z Other Uterine & Adnexa Procedures for Non-Malignancy	37,684	40,841	42,455	45,416	49,167	11,483	18,942	19,216	18,663	18,913	18,585	-357
N11B Other Female Reproductive System OR Procs Age <65												
W/O Malignancy W/O CC	13,209	18,135	18,768	20,562	22,936	9,727	1,867	1,499	1,396	1,222	1,215	-452
I18Z Other Knee Procedures	55,549	57,975	58,840	61,331	64,026	8,477	16,452	16,968	17,826	18,352	18,046	1,594
E63Z Sleep Apnoea	26,256	29,096	30,038	31,969	34,287	8,031	4,891	5,323	6,044	6,893	6,893	2,002
O66B Antenatal & Other Obstetric Admission, Sameday	3,113	3,459	3,221	3,526	4,072	959	37,050	43,397	48,132	48,650	45,835	8,785
Z40Z Follow Up W Endoscopy	55,157	57,551	58,461	60,825	64,058	8,901	28,672	28,375	28,957	30,066	28,189	-863
O61C Red Blood Cell Disorders W/O Cat/Sev CC	16,380	18,043	18,878	20,663	20,892	4,512	33,187	32,229	34,966	38,539	38,162	4,995
K04Z Major Procedures for Obesity	3,142	4,082	6,065	7,669	11,879	8,737	330	474	616	823	859	529
J64B Cellulitis (Age >59 W/O Cat/Sev CC) or Age <60	6,063	5,862	6,178	6,087	6,431	368	32,565	33,614	36,343	38,505	40,845	8,280
Z61Z Signs and Symptoms	3,386	3,896	4,933	6,114	6,858	3,472	10,395	10,240	11,885	13,538	15,315	4,920
L41Z Cystourethroscopy, Sameday	21,059	22,779	23,741	24,776	26,074	5,015	17,830	18,500	18,729	20,080	20,801	2,971
D11Z Tonsillectomy and/or Adenoidectomy	18,365	19,192	19,685	20,522	23,886	5,321	14,965	15,377	16,084	16,211	17,279	2,314
I16Z Other Shoulder Procedures	22,454	22,962	24,824	26,804	28,715	6,261	4,482	4,545	5,058	5,762	5,749	1,267
I06B Inflammatory Musculoskeletal Disorders W/O Cat/Sev CC	1,830	2,947	3,624	4,206	4,778	2,948	6,592	7,444	8,881	9,517	11,075	4,483
F71B Non-Major Arrhythmia and Conduction Disorders W/O	8,882	9,396	9,941	10,507	11,432	2,550	25,791	25,799	28,380	29,517	30,590	4,799
L67C CC	6,256	6,515	7,244	7,805	8,821	2,565	17,551	17,926	20,348	20,914	22,296	4,745
Surgical DRG	1,048,831	1,087,859	1,120,102	1,161,895	1,232,428	183,597	841,924	860,677	881,996	907,193	919,106	77,182
Medical DRG	964,321	1,012,600	1,051,963	1,067,191	1,132,851	168,530	2,940,304	3,004,665	3,172,731	3,323,310	3,397,598	457,294
Other DRG	539,162	558,513	569,936	600,635	634,350	95,188	280,392	280,525	284,773	299,396	291,297	10,905

(a) Separations for which the care type was reported as Acute, or Newborn with qualified patient days, or Not reported.

(b) AR-DRGs have been ordered by the sum of the absolute values of the changes in number of separations in the public and private sectors between 2003–04 and 2007–08.

Abbreviations: AMI—acute myocardial infarction; CC—complications and comorbidities; Cat/Sev—catastrophic or severe; DX—diagnosis; ECT—electroconvulsive therapy; Gastroent—gastroenterological; Inves—investigation; Misc—miscellaneous; O.R.—operating room; Proc/Pr—procedure; Sys—system; W—with; W/O—without.

มีข้อน่าสังเกตว่า การวิเคราะห์สถิติโรงพยาบาลของออสเตรเลีย จะเปรียบเทียบเฉพาะจำนวนผู้ป่วยในแต่ละ AR-DRG เท่านั้น จะไม่มีการเปรียบเทียบค่า CMI แต่อย่างใด

⁹ Australian hospital statistics 2007–08

6. DRG without Relative weight

ระบบ NHS ของประเทศอังกฤษมีการใช้ Healthcare Resource Group (HRG) ซึ่งเป็นการจัดกลุ่มผู้ป่วยรูปแบบหนึ่งโดยไม่มีการกำหนดค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (RW) แต่ใช้วิธีกำหนดอัตราจ่ายแต่ละ HRG เป็นตัวเงิน (the tariff) โดยตรง ซึ่งใช้รอบเวลา 3 ปี (for example, the 2010-11 tariff being calculated on 2007-08 reference costs. Cost and activity data from year 1 are collected in year 2, analysed in year 3, and used for prospective payments in year 4) ¹⁰

ดังนั้นระบบนี้จึงไม่ต้องเปรียบเทียบค่า CMI ให้ยุ่งยาก ส่วนจะใช้ข้อมูลใดในการเปรียบเทียบนั้น ท่านที่สนใจสามารถศึกษารายละเอียดได้ที่ www.nhscomparators.nhs.uk (NHS Comparators contains nearly 200 indicators and is frequently updated. It is designed to help NHS organisations improve the quality of care delivered by benchmarking and comparing activity and costs on a local, regional and national level.) ¹¹

7. Unscaled relative weight

แนวทางสุดท้ายที่ขอเสนอไว้ให้พิจารณาคือ วิธีการกำหนดกลุ่มโรคที่เป็นฐานสำหรับการเปรียบเทียบให้มีค่า RW = 1 ดังตัวอย่างที่ CMS ที่ในระบบผู้ป่วยนอก (Ambulatory Payment Classification – APC) ¹² ซึ่งจะใช้ median cost of APC 0606 (Level III Clinic Visit) Which is one of the most frequently performed services in the hospital outpatient setting and also is the APC for the middle level clinic visit. After assigning APC 0606 a relative payment weight of 1.00, CMS determined the unscaled relative payment weight for each APC by dividing the median cost of the APC by the median cost for APC 0606.

แต่ก่อนที่ CMS จะนำ Unscaled RW ไปใช้ก็ต้องมีการคำนวณหาตัวคูณ (weight scaler) โดยคำนวณจาก estimated aggregate weight ของใหม่เทียบกับของเดิม เพื่อให้เกิด Budget Neutrality เช่นเดียวกัน

หากจะลองนำหลักการคิดเรื่องการกำหนดกลุ่มโรคที่เป็นฐานนี้ไปปรับค่า CMI เมื่อมีการเปลี่ยน Grouper เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบค่า CMI ในช่วงเวลาต่างๆได้ ก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าจะศึกษากันต่อไป.

¹⁰ A simple guide to Payment by Results, NHS

¹¹ Available comparators - www.nhscomparators.nhs.uk

¹² Federal Register /Vol. 77, No. 221 / Thursday, November 15, 2012 /Rules and Regulations