医疗机构阿片类药物使用剂量两种分析方法比较Δ

季　文[1*]，侯锐钢[1]，孟志强[1]，王　忠[1]，王立新[2]，武　蓓[1#]，赵　伟[2]，段红珍[3]，石　萍[4]，胡晓玲[5]（1.山西医科大学第二医院药学部，太原　030000；2.山西医科大学第一医院药学部，太原　030000；3.临汾市人民医院药学部，山西 临汾　041000；4.运城市中心医院药学部，山西 运城　044000；5.长治医学院附属和平医院药学部，山西 长治　046000）

中图分类号　R954　　**文献标志码**　A　　**文章编号**　1001-0408（2023）05-0620-05
DOI　10.6039/j.issn.1001-0408.2023.05.20

摘　要　目的　比较两种剂量分析方法在分析综合三级甲等医疗机构阿片类药物使用情况中的异同，为医疗机构阿片类药物管理提供参考。**方法**　采用限定日剂量（DDD）与口服吗啡等效当量（OME）两种方法统计山西省5家综合三级甲等医疗机构（编号H_1～H_5）2020年阿片类药物的处方数据，计算阿片类药物用量、年人均用量、患者费用负担排序、不同品种药物用量占比等指标，比较两种剂量分析方法呈现的指标结果，探索两种评估方法各自的优势应用场景。**结果**　使用两种方法计算5家样本医疗机构阿片类药物用量和患者费用负担的排序相同，人均用量的排序不同。以5家医疗机构为总体，两种方法比较各品种阿片类药物用量占比前4位排序相同，从大到小依次为瑞芬太尼＞舒芬太尼＞羟考酮＞吗啡；瑞芬太尼的占比接近50%。比较各医疗机构内药物用量占比排序时，除H_1医疗机构外，其余医疗机构用两种方法计算的结果排序不同。使用DDD法所得芬太尼的用量占比明显高于OME法；而使用OME法所得瑞芬太尼的用量占比明显高于DDD法。围术期患者的用量占比均为最高，约50%。使用DDD法所得H_3医疗机构急重症患者和H_5医疗机构的住院癌痛患者及其他患者的用量占比高于OME法。使用两种方法计算不同类别患者的费用负担排序有差异。**结论**　DDD法可较准确地反映阿片类药物的用量，便于对用量的监测管理；而OME法可更多地反映镇痛效果以及比较患者的费用负担。

关键词　阿片类药物；口服吗啡当量；限定日剂量；用量占比；合理用药

Comparison of two analysis methods of opioid consumption sum in medical institutions

JI Wen[1], HOU Ruigang[1], MENG Zhiqiang[1], WANG Zhong[1], WANG Lixin[2], WU Bei[1], ZHAO Wei[2], DUAN Hongzhen[3], SHI Ping[4], HU Xiaoling[5] (1. Dept. of Pharmacy, Second Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030000, China; 2. Dept. of Pharmacy, First Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030000, China; 3. Dept. of Pharmacy, Linfen People's Hospital, Shanxi Linfen 041000, China; 4. Dept. of Pharmacy, Yuncheng Central Hospital, Shanxi Yuncheng 044000, China; 5. Dept. of Pharmacy, Heping Hospital Affiliated to Changzhi Medical College, Shangxi Changzhi 046000, China)

ABSTRACT　OBJECTIVE To compare the similarities and differences of the two methods in analyzing the use of opioids in third grade class A medical institutions and provide a reference for the management of opioids in medical institutions. **METHODS** Two methods, Defined Daily Dose (DDD) and Oral Morphine Equivalent (OME), were used to count the opioid prescription data of five comprehensive medical institutions of third grade class A (named H_1-H_5) in Shanxi province in 2020, calculate consumption sum of opioid, annual per capita consumption sum, patient cost burden and drug consumption sum ratio, compare the index results presented by the two analysis methods, and explore the application scenarios of the advantages of each of the two evaluation methods. **RESULTS** The ranking of consumption sum of opioid and patient cost burden calculated by the two methods was the same in the five sample medical institutions, but the ranking of per capita consumption sum was different. Taking the 5 medical institutions as a whole, the top 4 rankings of consumption sum ratio for each species of opioid compared by both methods were the same, i.e. remifentanil＞sufentanil＞oxycodone＞morphine. The ratio of remifentanil was close to 50%. When comparing the ranking of consumption sum ratio in each medical institution, the ranking calculated by the two methods was different for those medical institutions except for H_1 medical institutions. The consumption sum ratio of fentanyl calculated by DDD method was significantly higher than that of OME method; whereas consumption sum ratio of remifentanil calculated by OME method was significantly higher than that of DDD method. Perioperative patients had the highest consumption sum ratio, about 50%. The consumption sum ratio of critically ill patients in H_3 medical institutions and inpatient patients with cancer pain and other patients in H_5 medical institutions calculated by DDD method was significantly higher than that by OME method.

Δ**基金项目**　山西省卫生健康委科研课题（No.2019118）

＊**第一作者**　副主任药师。研究方向：药事管理。E-mail：jwsydey@163.com

＃**通信作者**　副主任药师。研究方向：医院药学、药物经济学。E-mail：wubei8005@163.com

There were differences in the order of cost burden of different types of patients calculated by two methods. **CONCLUSIONS** DDD method can accurately reflect the dosage of opioid drugs and facilitate the monitoring and management of the dosage; OME method can more reflect the analgesic effect and compare the cost burden of patients.

KEYWORDS opioids; oral morphine equivalent; defined daily dose; consumption sum ratio; rational use of drugs

疼痛是一种与实际或潜在组织损伤相关的不愉快的感觉和情感体验[1]。阿片类药物是缓解疼痛的有效药物，但因其具有依赖性，多数阿片类药物被列入现行《中国麻醉药品品种目录（2013版）》，需实行严格管理。近几年，阿片类药物在医疗机构的用量逐年增加[2—3]，特别是门诊长期用药患者在院外用药，这些因素在一定程度上增加了阿片类药物的管理难度和用药的安全风险。因此，医疗机构在加强阿片类药物管理的同时，还应定期监测药物用量并评价此类药物的临床使用情况[4]。

目前，研究者常采用两种方法进行药物临床使用情况分析：（1）世界卫生组织推荐的限定日剂量（defined daily dose，DDD）法是国内学者常采用的剂量分析方法[5—8]。DDD的定义是“假定的成人主要适应证药物的每日平均维持量”。吗啡的主要适应证为中重度疼痛，可待因则为轻中度疼痛，故DDD法在临床用药分析中并不能反映同一类药物产生相似治疗效果的日剂量。（2）口服吗啡等效当量[以下简称口服吗啡当量（oral morphine equivalent，OME）]法是国际临终关怀与姑息治疗协会和部分文献推荐的剂量分析方法[5,9—10]。该方法中的“等效”仅针对镇痛效果，但阿片类药物还有镇咳、止泻等用途，故OME法在临床用药分析中并不能覆盖药物的所有临床用途。上述两种计量方法各有优劣，加之阿片类药物在不同医疗机构、不同地区的使用频率不同，两种剂量分析方法对药物临床使用情况可能会有不同解释。例如Hamunen等[11]用DDD法计算后发现，瑞典人均阿片类药物总消费量最高，与既往文献[12]所得丹麦最高的结论不同。本文通过讨论两种计量方法对医疗机构内阿片类药物用量的解释是否存在差异、有何差异、如何解读，以探索一种计算阿片类药物用量，标准且可靠的方法，为医疗机构进行阿片类药物临床用药评价提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

收集山西省太原市、运城市、临汾市和长治市4个地区的5家综合三级甲等医疗机构（床位数大于1 400张）2020年阿片类药物处方，共计165 166张。统计条目包括处方科室、处方日期、疾病诊断、患者的姓名、性别、年龄、药品名称、规格、最小包装单位的价格、数量、销售金额。其中药品价格来源于各医疗机构采购价。

1.2 计算方法

采用DDD和OME两种方法计算各指标。

1.2.1 DDD法 采用DDD法计算不同阿片类药物的用药频度（defined daily dose system，DDDs）、限定日费用（defined daily cost，DDC）[13—15]。其中，DDDs反映药物的临床使用频率，数值越大，则临床使用的频率越高；DDC代表药物的限定日费用，数值越大，则患者负担的日均费用越高。每种阿片类药物的DDD值在世界卫生组织药物统计方法合作中心官方网站（https://www.whocc.no/）检索获得，未检索到的药物（如布桂嗪和瑞芬太尼制剂）的DDD则以《新编药物学（第18版）》和药品说明书推荐的使用剂量表示。具体计算公式如下：DDDs＝2020年某种药物的使用总量（mg）/某种药物的DDD（mg）；DDC＝2020年某种药物的使用总金额/某种药物的DDDs。

1.2.2 OME法 以吗啡口服给药为标准，按等效镇痛剂量对不同药物进行转化。等效镇痛转换系数来源于多篇文献支持的相同取值；布桂嗪片和布桂嗪注射液暂无文献支持，其取值源自药品说明书，详见表1。使用等效镇痛系数将不同阿片类药物消耗量转换为OME。患者费用负担通过计算单位吗啡当量费用（oral morphine equivalent cost，OMEC）来衡量，每毫克OME费用可反映在某种药物等效镇痛剂量下，患者所支付的费用。具体计算公式如下：OME＝2020年某种药物的使用总量（mg）×某种药物等效镇痛转换系数；OMEC＝（药品金额/OME）×吗啡DDD；每毫克OME费用（元/mg）＝某种药物最小包装单价/（该药物等效镇痛转换系数×规格）。

表1 阿片类药物的基本信息及DDD和OME参数取值

药品名称	给药途径	规格	最小包装单价/元	DDD/mg	OME转换系数	每毫克OME费用/（元/mg）
吗啡片	口服	5 mg	0.78	100	1[12,16]	0.160
吗啡口服溶液	口服	20 mg	8.16	100	1[12,16]	0.410
吗啡缓释片	口服	30 mg	8.68	100	1[12,16]	0.290
吗啡注射液	皮下注射	10 mg	3.56	30	3[16]	0.120
芬太尼注射液	静脉注射	0.1 mg	4.38	0.1	200[16]	0.220
芬太尼透皮贴剂	经皮	25 μg/h	76.69	1.2	100[12,17]	0.430
注射用瑞芬太尼	静脉注射	1 mg	93.84	1	134[18]	0.700
舒芬太尼注射液	静脉注射	50 μg	51.2	0.05	2 000[16]	0.512
羟考酮缓释片	口服	40 mg	32.44	75	1.5[12,16—17]	0.540
哌替啶片	口服	50 mg	0.24	400	0.1[12]	0.050
哌替啶注射液	肌内注射	100 mg	2.95	400	0.4[16]	0.070
可待因片	口服	30 mg	0.852	90	0.1[12,16]	0.280
布桂嗪片	口服	30 mg	0.383	180	0.33	0.040
布桂嗪注射液	肌内注射	100 mg	2.75	200	0.33	0.080

1.2.3 两种计算方法的关系 DDD法与OME法的关系采用某种药物每日OME与口服吗啡DDD的比值进行衡量[12]。假设不同药物等效转换系数的选择是合适的，若比值＝1，说明该药物使用OME法的结果与DDD法无差异；若比值＞1，说明该药物的镇痛作用被低估，提

示DDD法计算的该药品用量占比偏小；若比值＜1，说明该药物的镇痛作用被高估，提示DDD法计算的该药品用量占比偏大[12]。笔者认为，若某药物比值与1之差的绝对值越大表明两种计量方法的差异较大。

1.3 医疗机构阿片类药物用量分析指标

运用Excel 2016软件整理5家医疗机构的处方数据，描述性数据用百分比表示。结果指标包括医疗机构阿片类药物用量、人均用量、不同品种的用量占比以及不同类别患者的用量占比。

阿片类药物适用于急慢性疼痛控制，诊断信息中包含“术”或“切除”为围术期用药，属急性疼痛控制用药；慢性疼痛控制则以癌痛治疗为主，包括门诊、急诊和住院患者用药。不同身份证号计为不同患者。

1.4 伦理审批

本研究为回顾性数据分析，患者隐私和身份信息已进行保护。本项目已获得医疗机构的伦理委员会批准免除知情同意，批件号为2022YX第(187)号。

2 结果

2.1 阿片类药物两种计算方法的关系

计算每种药物每日OME与口服吗啡DDD的比值分析两种计算方法的关系，结果见图1。由图1可知，该比值与1之差的绝对值大于0.5的药物有哌替啶注射液、哌替啶片、芬太尼注射液和可待因片，其中哌替啶注射液的该比值大于1，其余3个药物的该比值均小于1。

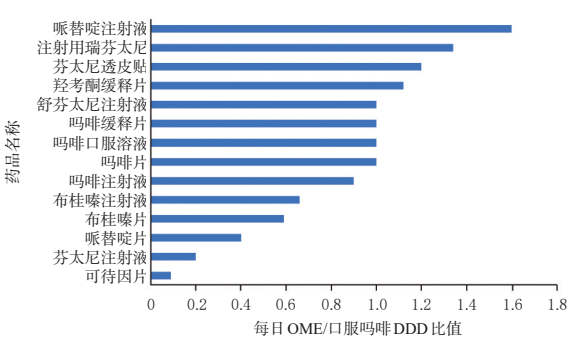


图1 各品种阿片类药物每日OME与口服吗啡DDD的比值

2.2 5家样本医院阿片类药物用量及费用负担

山西省4个地区5家三级甲等医疗机构2020年使用阿片类药物的总人数为52 438人，总处方数为146 113张，总金额为1 918.35万元。两种方法统计5家医疗机构阿片类药物用量(DDDs和OMEs)和患者费用负担(DDC和OMEC)的排名相同，见表2。

表2 样本医疗机构2020年麻醉药品使用基本情况

医疗机构代码	品种数	品规数	用药人数	处方张数	DDDs		DDC		OMEs		OMEC	
					数值	排序	数值/元	排序	数值/mg	排序	数值/元	排序
H_1	12	15	14 130	52 648	97 735.15	2	64.63	2	11 310 747.90	2	55.84	2
H_2	11	15	17 388	45 464	109 822.01	1	78.95	1	13 562 646.90	1	63.93	1
H_3	11	11	6 943	11 565	21 192.92	5	46.61	4	1 916 458.60	5	51.55	4
H_4	14	18	7 804	19 456	54 997.21	3	58.33	3	5 907 687.30	3	54.31	3
H_5	12	15	6 173	16 980	48 354.19	4	35.24	5	3 606 154.00	4	47.26	5

2.3 5家样本医院阿片类药物人均用量

两种方法统计5家医疗机构阿片类药物人均用量的排名不同，结果见表3。由表3可见，H_5医疗机构的人均DDDs最高，为7.83；该机构的人均OMEs仅排第4位，为584.18 mg。人均OMEs最高为H_1医疗机构，达800.48 mg。H_3医疗机构的人均用量排序均为最低。

表3 样本医疗机构2020年阿片类药物人均用量

医疗机构	人均DDDs	人均DDDs排序	人均OMEs/mg	人均OMEs排序
H_1	6.92	3	800.48	1
H_2	6.32	4	780.00	2
H_3	3.05	5	276.03	5
H_4	7.05	2	757.01	3
H_5	7.83	1	584.18	4
总体	6.33		692.32	

2.4 各品种阿片类药物用量占比情况

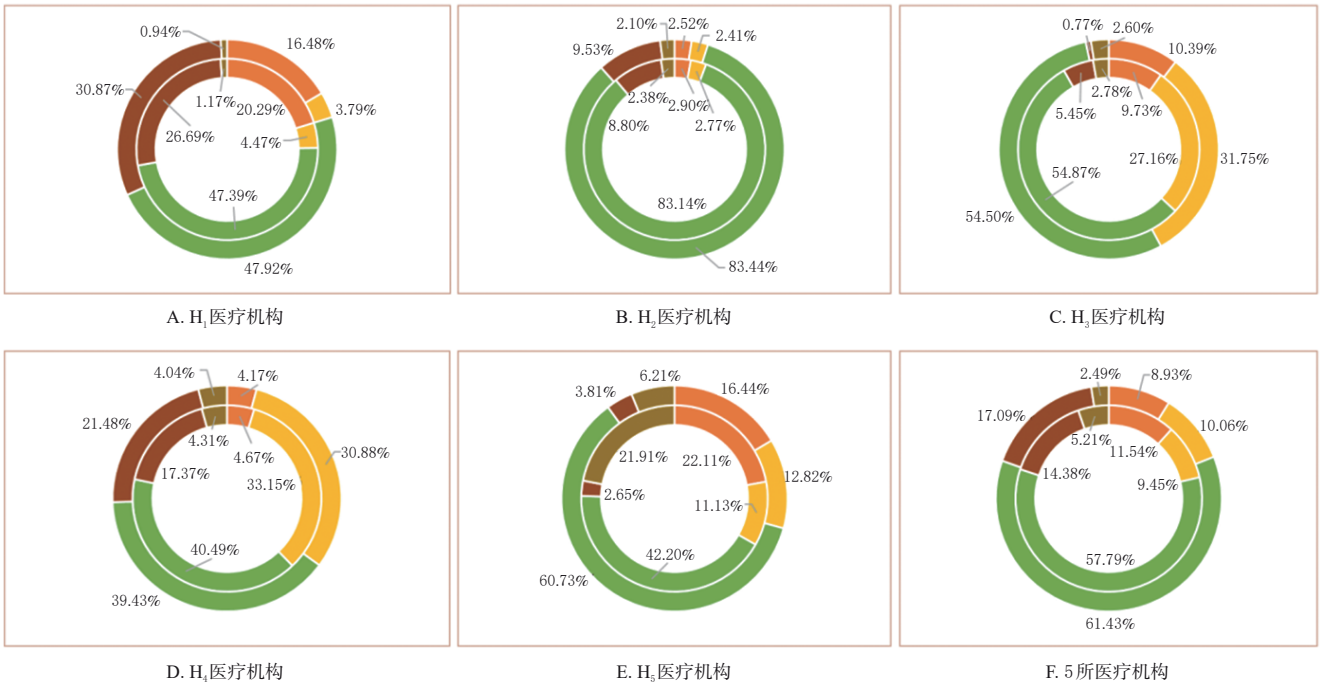
表4列出了样本医疗机构阿片类药物用量占比前4位的药物，前4位药物用量合计占比均大于74%。以5家医疗机构为总体，两种方法比较各品种阿片类药物用量占比前4位排序相同，从大到小依次为瑞芬太尼＞舒芬太尼＞羟考酮＞吗啡；其中瑞芬太尼的用量占比接近50%。分析各医疗机构药物用量占比排序时，除H_1医疗机构外，其余医疗机构两种方法计算的排序不同。使用DDD法所得芬太尼的用量占比明显高于OME法；而使用OME法所得瑞芬太尼的用量占比明显高于DDD法。

表4 样本医疗机构中阿片类药物各品种用量占比前4位排序情况

方法	样本医疗机构	第1位		第2位		第3位		第4位		前4位合计
		药品	占比/%	药品	占比/%	药品	占比/%	药品	占比/%	占比/%
DDD法	H_1	瑞芬太尼	51.04	舒芬太尼	22.59	羟考酮	14.21	吗啡	6.59	94.43
	H_2	瑞芬太尼	74.30	舒芬太尼	16.56	羟考酮	3.61	芬太尼	2.82	97.28
	H_3	舒芬太尼	39.26	羟考酮	25.42	芬太尼	19.13	瑞芬太尼	7.94	91.74
	H_4	舒芬太尼	30.01	瑞芬太尼	26.95	羟考酮	21.02	吗啡	16.05	94.03
	H_5	芬太尼	21.97	羟考酮	19.19	吗啡	17.27	舒芬太尼	16.10	74.53
	总体	瑞芬太尼	46.49	舒芬太尼	21.94	羟考酮	13.27	吗啡	8.05	89.75
OME法	H_1	瑞芬太尼	59.10	舒芬太尼	19.52	羟考酮	13.81	吗啡	5.43	97.86
	H_2	瑞芬太尼	80.62	舒芬太尼	13.41	羟考酮	3.29	吗啡	1.56	98.87
	H_3	舒芬太尼	43.41	羟考酮	31.62	瑞芬太尼	11.76	芬太尼	7.10	93.89
	H_4	瑞芬太尼	33.62	舒芬太尼	27.94	羟考酮	22.02	吗啡	14.85	98.42
	H_5	羟考酮	26.25	瑞芬太尼	23.81	吗啡	22.06	舒芬太尼	21.59	93.71
	总体	瑞芬太尼	56.99	舒芬太尼	20.07	羟考酮	13.39	吗啡	7.13	97.58

2.5 阿片类药物用于不同类别患者的用量及费用负担比较

两种方法统计阿片类药物用于不同类别患者的用量比较如图2所示。由图2可见，围术期患者用量占比最高，以5家医疗机构为总体，两种方法的计算结果均超过了50%。使用DDD法所得H_3医疗机构急重症患者和H_5医疗机构住院癌痛患者及其他类别患者的用量占比均明显高于OME法；使用DDD法所得H_5医疗机构围术期患者的用量占比明显低于OME法。



A. H_1医疗机构　B. H_2医疗机构　C. H_3医疗机构

D. H_4医疗机构　E. H_5医疗机构　F. 5所医疗机构

内圈：DDD比值；外圈：OME比值；■：围术期患者；■：住院癌痛患者；■：门诊慢性疼痛患者；■：急重症患者；■：其他类别患者

图2　两种方法计算阿片类药物用于不同类别患者的用量占比情况

两种方法计算不同类别患者的费用负担情况如表5所示。由表5可见，以5家医疗机构为总体，两种方法计算均显示急重症患者的费用负担最高，围术期患者次之。以各医院5类患者费用负担排序，H_1、H_2、H_4两种方法计算的结果排序一致；H_3和H_5排序部分不一致，数据中出现3组较小值。

表5　两种方法计算阿片类药物用于不同类别患者费用负担情况（元）

医疗机构	门诊慢性疼痛患者		住院癌痛患者		围术期患者		急重症患者		其他患者	
	DDC	OMEC	DDC	OMEC	DDC	OMEC	DDC	OMEC	DDC	OMEC
H_1	43.84	44.62	41.72	44.38	65.24	55.75	85.12	63.58	49.17	52.80
H_2	45.62	42.42	49.03	45.75	80.48	64.93	89.07	66.60	63.52	58.42
H_3	51.31	48.54	47.05	48.76	49.22	54.79	3.40	26.78	32.67	38.64
H_4	42.77	42.75	38.24	39.86	59.22	56.61	92.50	69.65	53.84	53.47
H_5	20.58	23.95	16.15	29.13	62.18	57.94	59.48	55.48	7.15	33.82
总体	41.22	41.53	35.25	41.67	70.49	60.67	84.73	65.19	25.70	49.26

3　讨论

国内文献分析阿片类药物使用情况时常选择用量、用药强度、患者费用负担、不同药物用量占比、不同人群用药情况等指标。本文选择OME和DDD两种方法分析上述指标，结果显示，5家样本医疗机构的用量、用药强度、患者费用负担的排序以及不同药物使用占比均存在差异。两种方法的差异与药物每日OME与口服吗啡DDD的比值大小有关。从图1可见，哌替啶注射液、哌替啶片、芬太尼注射液和可待因片的每日OME与口服吗啡DDD的比值偏离1较远。假设这4种药物等效镇痛转换系数选择合适，则哌替啶注射液的镇痛作用可能被低估，临床日剂量偏高；哌替啶片、芬太尼注射液和可待因片的镇痛作用可能被高估，临床日剂量偏低。当药物每日OME与口服吗啡DDD的比值小于1时，使用DDD法计算药物用量占比的结果明显高于OME法，使用DDD法计算患者费用负担时，所得DDC明显低于OME法所得OMEC。例如，表5中H_5医疗机构用两种方法计算的患者费用负担排序不一致，分析原因是H_5医疗机构其他患者芬太尼的用量占比较高。芬太尼的每日OME与口服吗啡DDD的比值小于1，用DDD法得到的患者DDC偏小，费用负担排序较OMEC排序靠后。哌替啶和可待因的每日OME与口服吗啡DDD的比值虽然很小，但其用量在各医疗机构占比小，因此两种方法对各项观察指标的影响不显著。同理，瑞芬太尼常用于围术期和急重症患者，其每日OME与口服吗啡DDD的比值大于1，从表4和图2中可验证，OME法所得药物用量占比明显高于DDD法，使用DDD法计算患者费用负担时，所得DDC明显高于OME法所得OMEC。如果临床应用此类药物越多，用这两种方法进行统计的差异则越大。

医疗机构评价阿片类药物用量，主要目的是定期对阿片类药物进行动态监测，及时发现异常增长值，进而查明原因，防止流弊。DDD反映用于成人主要适应证时药物每天的剂量，该值可以作为药物利用动态分析的判断指标和依据[7]。OME法不能涵盖阿片类药物的其他适应证，例如可待因除镇痛外还可用于强烈干咳[19]。OME法仅能涵盖其镇痛的等效比例，并未考虑其镇咳作用，因此在总量监测中笼统使用OME法，不能有效排除镇咳用法带来的偏倚。

年人均用量、不同药物用量占比、不同类别患者用药情况是临床合理用药的评价指标。临床实际应用中，

不同阿片类药物常用于不同程度疼痛的治疗，但DDD不能反映等效镇痛[20]。可见，DDDs法分析阿片类药物镇痛用药是否合理时不能真实反映药物的临床疗效[11]，特别是癌痛患者使用该类药物时无“天花板”效应，实际日用量与DDD有很大差异，这些因素可能会造成结果偏倚。本研究结果显示，用两种方法计算上述指标确实存在差异。

评价患者费用负担是临床合理用药评价的重要部分。选择准确的评价方法可为后续合理用药经济性评价指标及标准的拟定提供方法基础。瑞芬太尼和舒芬太尼是围术期和急重症患者的常用药物，本文两种方法评价结果均显示，围术期和急重症患者的费用负担高于其他用途，但该类药物的DDD值和等效转化系数无高等级证据支持，导致患者费用负担计算在不同医疗机构间差异大。患者阿片类药物的费用负担评价应考虑药物的临床药理活性。因DDD法无法准确反映阿片类药物的临床镇痛效果，评价费用负担时推荐OME法。

两种计算方法分析阿片类药物使用情况时会出现结果差异，每种药物每日OME与口服吗啡DDD的比值离1较远的品种结果差异较大。造成结果差异的因素较多：首先，这些品种用途多样，DDD取值不能反映各品种阿片类药物镇痛的等效药理活性，而且部分品种的DDD值并未确定（例如世界卫生组织并未推荐瑞芬太尼的DDD）。其次，这可能与等效镇痛转换系数取值误差大有关。OME等效镇痛转换系数取值多来源于文献，但不同文献中阿片类药物的等效镇痛转换系数取值有所差异[21]。阿片类药物等效镇痛转换系数的选择不仅是数学计算，而且应是药物治疗全面评估的一部分。全面评估应考虑潜在的临床情况、疼痛和不良反应强度、药物相互作用，并排除任何可能影响某些药物有效性的药代动力学因素[17]。因此，镇痛等效转化系数取值需要更多、更高级别的研究予以确定。

4 结语

OME和DDD两种方法用于反映医疗机构阿片类药物用量的结果存在差异，在计算不同指标时各有所长。两种计算方法能否真实反映阿片类药物使用情况的关键在于DDD和等效镇痛转换系数的取值。监测阿片类药物用量时推荐DDD法，分析镇痛效果及比较患者费用负担时可选择OME法。

参考文献

[1] RAJA S N，CARR D B，COHEN M，et al.The revised International Association for the Study of Pain definition of pain：concepts，challenges，and compromises[J]. Pain，2020，161(9)：1976-1982.

[2] 于晖，左明章.服用阿片类药物的慢性疼痛患者围术期疼痛管理策略[J].中国医刊，2012，47(8)：6-8.

[3] 谢靳希，邓艳萍，史录文.美国阿片类药物滥用危机与中国镇痛药使用与监管[J].中国药物滥用防治杂志，2020，26(4)：192-197.

[4] JOSEPH A，EDUARDO B，金雨颖.平衡癌症病人中阿片类药物镇痛与非医学目的使用的风险[J].中国疼痛医学杂志，2020，26(2)：81-84.

[5] 朱蕊，刘蕊.我院门急诊麻醉药品使用情况分析[J].中国医药导刊，2021，23(5)：360-363.

[6] 胡吕萍，姜云达，杨忠英，等.某院2019—2020年度麻醉药品使用情况分析[J].中国药物依赖性杂志，2022，31(1)：57-61.

[7] 李静，黄滔敏.2018—2020年我院手术用麻醉药品的使用情况分析[J].中国临床药学杂志，2022，31(2)：122-125.

[8] 刘银环，剡建华，仝敏，等.2019—2021年咸阳市中心医院麻醉药品的使用情况分析[J].现代药物与临床，2022，36(6)：1361-1364.

[9] 徐玲.2017年我院阿片类药物使用情况分析[J].中国处方药，2018，16(8)：49-50.

[10] 黄智然，苏夏雯，刁一凡，等.我国不同地区阿片类镇痛药物在癌痛治疗中的使用情况及个人经济负担[J].药物流行病学杂志，2019，28(6)：389-394.

[11] HAMUNEN K，LAITINEN-PARKKONEN P，PAAKKARI P，et al.What do different databases tell about the use of opioids in seven European countries in 2002? [J].Eur J Pain，2008，12(6)：705-715.

[12] SVENDSEN K，BORCHGREVINK P，FREDHEIM O，et al.Choosing the unit of measurement counts：the use of oral morphine equivalents in studies of opioid consumption is a useful addition to defined daily doses[J].Palliat Med，2011，25(7)：725-732.

[13] 李艳，丁庆明.限定日剂量在药物利用研究中的应用[J].中国执业药师，2010，7(9)：6-8.

[14] 王琳琳，朱涛，李玲.2018—2020年某院癌痛患者麻醉药品使用情况分析[J].中国处方药，2021，19(10)：80-82.

[15] 李秋红，徐铭军.妇科手术患者围手术期镇痛药物及方法的应用进展[J].山东医药，2017，57(3)：104-106.

[16] NIELSEN S，DEGENHARDT L，HOBAN B，et al.A synthesis of oral morphine equivalents（OME）for opioid utilisation studies[J].Pharmacoepidemiol Drug Saf，2016，25(6)：733-737.

[17] MERCADANTE S，CARACENI A.Conversion ratios for opioid switching in the treatment of cancer pain：a systematic review[J].Palliat Med，2011，25(5)：504-515.

[18] 佘守章.新型阿片类药物在患者自控镇痛治疗中的研究进展[J].广东医学，2005，26(10)：1329-1331.

[19] 庞洋.我院2016—2019年麻醉药品的使用情况分析[J].临床医学研究与实践，2021，6(16)：131-134.

[20] JARLBAEK L，ANDERSEN M，HALLAS J，et al.Use of opioids in a Danish population-based cohort of cancer patients[J].J Pain Symptom Manage，2005，29(4)：336-343.

[21] TREILLET E，LAURENT S，HADJIAT Y. Practical management of opioid rotation and equianalgesia[J]. J Pain Res，2018，11：2587-2601.

（收稿日期：2022-08-13　修回日期：2023-01-30）
（编辑：刘明伟）