

# Appropriatezza e dintorni. “Fare di più non significa fare meglio”. *Choosing Wisely*: un impegno disatteso?

Fulvio Camerini, Enrico Fabris, Gianfranco Sinagra

*Dipartimento Cardiovascolare, Azienda Sanitaria Universitaria Integrata, Università degli Studi di Trieste, Trieste*

The attention of the medical community to the appropriateness of diagnostic and therapeutic procedures has increased in recent years, recognizing the need for a careful use of resources and for avoiding unnecessary and sometimes harmful medical tests, procedures and therapies. Not only healthcare providers, but also public, patients and politicians, should know the consequences of inappropriate decisions and behaviors. Indeed, inappropriateness has clinical (risks), economic (waste of resources), but also ethical implications (i.e. the use of unnecessary tests and treatments in a system characterized by limited resources).

Inappropriateness is a complex entity and it may vary widely: in fact, it may be influenced by different clinical settings, techniques used, but also by data collection methods, size of the population considered, and the professional background of the physicians requesting a specific test or procedure.

Various initiatives have been proposed with the aim at reducing the use of unnecessary tests and procedures but imposed rules appear to be of dubious effectiveness. On the contrary, the medical community needs more in-depth knowledge of the problem and an active commitment for reducing the waste of resources, especially because unnecessary or sometimes harmful interventions subtract resources where they are useful or necessary.

Recently, the “Choosing Wisely” campaign, which has involved 18 countries and more than 70 scientific societies, has been one of the most well-known initiatives, launched in Italy by the “Slow Medicine” movement. The purpose is to disseminate the recommendations of scientific societies with the aim to promote processes of care based on appropriateness, but within a relation of dialogue and decision sharing with the patient and public.

The Choosing Wisely campaign is certainly important and innovative. However, there are open and unsolved issues such as the lack of rigorous and systematic methods for the evaluation of the results of the proposed initiatives and the need for more widespread interventions both at the medical and community level.

**Key words.** Appropriateness; Choosing Wisely; Inappropriateness.

In un importante position paper di Marco Bobbio et al.<sup>1</sup> intitolato: “Fare di più non significa fare meglio - Le proposte dell’ANMCO”, pubblicato nel 2014, gli autori partivano dalla constatazione che nella prassi medica quotidiana molti esami e molti trattamenti sono spesso non necessari, non apportano benefici ma anzi, in alcuni casi, possono essere dannosi. Veniva così riproposto alla comunità cardiologica il problema dell’appropriatezza delle nostre procedure diagnostiche e delle nostre terapie e la necessità di una maggiore attenzione al problema. Ci si pone ora la domanda se ci sono stati, dopo quasi 3 anni, dei progressi nella consapevolezza dell’impor-

tanza del problema e se c’è stato, da parte della comunità cardiologica, un impegno per l’implementazione di principi affermati.

## APPROPRIATEZZA: UNA STORIA LUNGA 100 ANNI

Il problema dell’appropriatezza non è nuovo, ha radici antiche e interessa tutte le discipline. Le persone meno giovani di certo ricordano le epidemie di tonsillectomia degli anni ‘50-‘60 del secolo scorso, con delle differenze clamorose all’interno di una stessa comunità. Ad esempio, ancora negli anni ‘30 Glover aveva osservato che la frequenza della tonsillectomia variava, tra i vari quartieri di Londra, fino a 20 volte, ed era governata dalle scelte dei medici scolastici e non aveva alcuna relazione con i bisogni e i risultati<sup>2</sup>. Un altro più recente esempio di inappropriato ricorso alle prestazioni sanitarie è dato dal numero di parti cesarei. Secondo un consenso a livello internazionale<sup>3</sup>, la frequenza ottimale dei parti cesarei dovrebbe oscillare tra il 10% e il 15% di tutte le nascite, an-

Accettato 03/07/2017

Gli autori dichiarano nessun conflitto di interessi.

*Per la corrispondenza:*

**Prof. Fulvio Camerini** Polo Cardiologico, Ospedale di Cattinara,  
Via Valdoni 7, 34129 Trieste  
e-mail: camerini.cardio@alice.it

che se nei 12 paesi dell'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) almeno il 30% delle nascite sono secondarie a un parto cesareo. In Italia si registrano delle cospicue differenze tra le regioni: Nord Italia 20%, Campania (dove è dominante la sanità privata) 50%. Le differenze sono addirittura clamorose se si analizzano le strutture ospedaliere: Ospedale di Palmanova (Friuli-Venezia Giulia) 6.1%, CCA Villa Cinzia (Napoli) 95.1%<sup>4</sup>. La terapia antibiotica infine è gravata da elevate percentuali di inapproprietezza, circa il 50%<sup>3</sup>, percentuali che sarebbero ancora più elevate nelle prescrizioni dei medici di famiglia (90%). È inoltre noto il rapporto esistente tra l'estensivo uso di antibiotici e l'aumento delle resistenze batteriche<sup>5</sup>.

In questi ultimi anni i problemi riguardanti l'inappropriatezza sono stati ampiamente dibattuti sia a livello internazionale che nel nostro Paese e, in particolare, molti sono i lavori che riguardano le procedure diagnostiche e le terapie in cardiologia.

## **INAPPROPRIATEZZA: MA SONO SEMPRE CHIARE LE SUE CONSEGUENZE?**

Tutti gli operatori della Sanità, ma anche i pazienti ed i cittadini, dovrebbero aver ben chiare le conseguenze delle decisioni e dei comportamenti inappropriati. L'inappropriatezza ha infatti delle implicazioni cliniche (rischi), economiche (sprechi), ma anche etiche (cioè il ricorso a esami e interventi inutili in un sistema caratterizzato da risorse finite).

### **I rischi**

Innanzitutto non devono venir sottovalutati i potenziali danni dovuti alle radiazioni ionizzanti, conseguenza dell'uso inappropriato della fluoroscopia, della tomografia computerizzata, delle tecniche di imaging della medicina nucleare, tenuto conto che i raggi X e gamma sono carcinogeni nella specie umana e che maggiori sono le dosi più elevato è il rischio a lungo termine. È vero che l'industria ha ridotto nelle nuove apparecchiature l'intensità delle radiazioni ai pazienti e agli operatori ma non deve mai venir dimenticato il principio che le dosi delle radiazioni devono essere "as low as reasonably achievable"<sup>6</sup>, anche non eseguendo il test quando è prevedibile un suo limitato beneficio. Non sono inoltre da dimenticare i potenziali rischi anche per i cardiologi, la cui esposizione professionale è di circa il triplo di quella dei radiologi<sup>7</sup>. Ma oltre alle radiazioni ionizzanti, varie tecniche di imaging, anche non invasive, non sono del tutto esenti da rischi (ecocardiografia da sforzo, eco-dobutamina, angiografia con mezzo di contrasto, ecc.), rischi del tutto accettabili in presenza di corrette indicazioni, ma non più accettabili qualora le indicazioni non siano appropriate. Naturalmente anche le terapie mediche possono essere fonte di danni. Ad esempio l'uso inappropriato dei farmaci (che sembra essere particolarmente critico in alcuni gruppi di pazienti ospedalizzati o ricoverati in case di riposo) aumenta il rischio di eventi avversi e sarebbe la quinta causa di morte nei pazienti ricoverati in ospedale<sup>8</sup>. Una terapia inappropriata è inoltre causa di non necessari ricoveri ospedalieri e di un aumento dei costi della salute. Fialová et al.<sup>9</sup> hanno studiato la prevalenza di terapie potenzialmente inappropriate in pazienti anziani (età media 82.2 anni) in terapia domiciliare in 8 paesi europei. Questi autori osservarono che il 19.8% dei pazienti usava almeno un farmaco conside-

rato inappropriato, con delle differenze notevoli tra paese e paese: 41.1% nella Repubblica Ceca vs 5.8% in Danimarca, con delle percentuali pure basse in Olanda e nel Regno Unito.

### **Le conseguenze economiche**

L'inappropriatezza, oltre ai rischi e ai potenziali danni per i pazienti, ha delle importanti conseguenze economiche. È causa infatti di spreco di risorse, particolarmente critico in un periodo storico nel quale si discute del progressivo aumento dei costi della salute e della sostenibilità economica del nostro sistema sanitario. Ma qual è l'ammontare dei risparmi, almeno teorici, legati all'eliminazione degli sprechi<sup>10</sup>, al controllo cioè o all'eliminazione delle procedure e/o delle terapie che non portano benefici ai pazienti? Una quantificazione è praticamente impossibile e alcuni dati pubblicati, specie se non considerati criticamente, portano a conclusioni probabilmente troppo ottimistiche. Essi possono però orientare sull'incredibile entità del problema. Fisher et al.<sup>11</sup> ad esempio hanno riflettuto sull'entità dell'aumento della spesa Medicare che è stata negli Stati Uniti (negli anni dal 1992 al 2006) del 3.5%/anno, però con delle importanti differenze regionali che oscillavano tra il 2.3% (Salem Oregon) e il 2.4% (San Francisco) e il 5%/anno (Miami). Tali differenze non sembravano né risultavano giustificate dal fattore "salute" (né dai differenti sistemi di pagamento) ma piuttosto dalle scelte e dai comportamenti medici in un "area grigia decisionale" (ad esempio maggior ricorso a visite specialistiche, a ricoveri ospedalieri, in terapia intensiva). Ora, secondo gli autori, una riduzione della crescita annuale dal 3.5% (media nazionale) al 2.4% (San Francisco ad esempio) porterebbe a Medicare un risparmio cumulativo al 2023 di 1.42 trilioni di dollari (1 trilione = 1000 miliardi). Altri autori<sup>12</sup> hanno affrontato il problema studiando (sempre negli Stati Uniti) la frequenza ed i costi di attività ambulatoriali di impiego frequente ma di "scarso beneficio per i pazienti" segnalate nelle "Top 5 List" da tre specialità delle cure primarie (pediatria, medicina interna, medicina di famiglia) usando un campione nazionale di visite ambulatoriali. Il costo annuale di queste attività ammontava, sia pure in maniera approssimata, a 6.76 miliardi di dollari. Berwick e Hackbarth<sup>13</sup> infine, analizzando numerosi complessi dati riguardanti sei tipologie di sprechi (dagli ipertrattamenti alle frodi), hanno affermato che una stima molto prudente porta alla conclusione che il totale di questi sprechi supera negli Stati Uniti il 20% dei costi totali della salute e per quanto riguarda gli "overtreatments" essi oscillerebbero fra 150 e 226 miliardi di dollari in 1 anno (nel 2011).

Un'ultima citazione infine meritano gli studi, piuttosto complessi, che hanno affrontato il problema dei costi della medicina difensiva, i costi cioè dei "servizi medici" richiesti con il fine primario di minimizzare i rischi legati alle responsabilità del medico<sup>14</sup>. Secondo Mello et al.<sup>14</sup> i costi della medicina difensiva (ospedaliera e professionale individuale) ammonterebbero negli Stati Uniti a 45.6 miliardi di dollari in 1 anno (2008), somma senza dubbio importante ma che rappresenta solamente una componente degli sprechi in Sanità<sup>13</sup>.

### **Incidentalomi e la sindrome di Ulisse**

Per quanto riguarda infine l'uso estensivo e spesso inappropriato delle procedure diagnostiche è necessario ricordare che gli esami strumentali possono presentare anomalie o artefatti erroneamente diagnosticati come patologici, così come possono venire osservati reperti accidentali, anomalie che non



hanno significato patologico (“incidentalmi”) e costringono ad eseguire ulteriori esami. Del resto “esami di controllo” richiesti per rassicurare medico e paziente possono alle volte dare delle risposte non chiare e attivare un più o meno lungo viaggio attraverso laboratori di imaging con il fine di “controllare” i “controlli” eseguiti (“sindrome di Ulisse”)<sup>15-17</sup>.

### Le liste d’attesa

Un’altra conseguenza importante, che sembra superficialmente percepita e insufficientemente affrontata dalla comunità medica ma che incide sulla qualità della vita delle persone e che rischia di minare la fiducia dei cittadini nell’efficienza del Servizio Sanitario Nazionale, è legata all’elevato numero di richieste di prestazioni con il conseguente allungamento dei tempi di attesa. È da ricordare in particolare che secondo il “Rapporto Italia 2017” di Eurispes<sup>18</sup> le lunghe liste d’attesa per visite ed esami sono la più frequente (75.5%) causa di disagio segnalata dai cittadini. La lunghezza delle liste d’attesa viene spesso considerata come un indice dell’entità dei bisogni e la soluzione del problema affidata al potenziamento dell’offerta. Come ricordano però Orsini et al.<sup>19</sup> “il potenziamento isolato e indiscriminato dell’offerta, senza controllo dell’appropriatezza è una misura insufficiente alla riduzione efficace delle liste d’attesa”. L’affermazione di questi autori è basata sullo studio dell’appropriatezza–inappropriatezza in 4 test cardiologici non invasivi (test da sforzo, ecocardiografia, Holter ed ecografia vascolare) nei quali le indicazioni chiaramente appropriate erano inferiori al 50% dei casi.

## INAPPROPRIATEZZA, UN’ENTITÀ COMPLESSA E MULTIFORME

L’inappropriatezza è un contenitore di entità varie e multifor- mi ed oscilla, a seconda delle varie situazioni cliniche studiate, fra percentuali irrisorie e valori preoccupantemente elevati. La complessità dei problemi e delle situazioni diagnostiche e terapeutiche, spesso tra loro variamente intrecciate, rende difficile la precisa identificazione dei fattori che governano i fenomeni, però un’analisi dei numerosi dati a nostra disposizione permette di definire alcuni punti fermi. Ci sono infatti in cardiologia alcune situazioni cliniche nelle quali le percentuali di inappropriatezza risultano molto basse. È il caso delle procedure coronariche percutanee (PCI) nelle sindromi coronariche acute nelle quali l’intervento risultò appropriato in oltre il 95% dei casi<sup>20,21</sup>.

Ben differenti sono al contrario le percentuali di inappropriatezza nelle sindromi coronariche “non acute”. Così ad esempio nella casistica di Chan et al.<sup>20</sup> riguardante un totale di 144 737 pazienti “non acuti” trattati con PCI, i casi considerati appropriati furono 72 911 (50.4%), 54 988 (38.0%) di incerta classificazione e 16 838 (11.6%) inappropriati. Da notare il fatto che si poterono osservare sostanziali modificazioni dell’inappropriatezza fra ospedale e ospedale, con percentuali oscillanti tra lo 0% e il 55%. Un’importante successiva ricerca è quella di Desai et al.<sup>22</sup> che hanno analizzato i trend di utilizzo della PCI, della selezione dei pazienti e dell’appropriatezza delle procedure dopo l’introduzione nel 2009 dei criteri di appropriatezza per la rivascolarizzazione coronarica<sup>23</sup>, criteri revisionati nel 2012<sup>24</sup>. Su di un totale di 2.7 milioni di PCI, il numero delle PCI secondarie a indicazioni “acute” rimase sostanzialmente stabile, mentre quello secondario a indicazioni

“non acute” passò da 89 704 (nel 2010) a 59 375 (nel 2014) con riduzione dei casi inappropriati dal 26.2% al 13.3%. L’analisi dei profili clinici, delle terapie impiegate e dei risultati dei test non invasivi suggerisce una più oculata scelta delle procedure invasive in questo gruppo di pazienti. Da notare infine un’inspiegata differenza di PCI inappropriate tra ospedale e ospedale (con range tra il 6% e il 22%).

Pure vari e variati nel tempo sono i dati riguardanti l’appropriatezza delle indicazioni del bypass aortocoronarico. In uno dei lavori meno recenti<sup>25</sup>, comprendente un totale di 386 casi (3 ospedali), il 56% degli interventi fu considerato appropriato, nel 30% le indicazioni furono considerate “equivocate” e nel 14% inappropriate. Anche per questo tipo di chirurgia le percentuali di appropriatezza variavano in maniera cospicua tra ospedale e ospedale (37 vs 78%), ma in un lavoro di pochi anni dopo, sempre su *JAMA*<sup>26</sup>, rivolto all’analisi dell’appropriatezza nella chirurgia del bypass aortocoronarico nello stato di New York, quasi il 91% degli interventi fu classificato come appropriato, il 7% incerto e il 2.4% inappropriato. Non si notarono differenze significative fra ospedale e ospedale. Le differenze tra i due lavori sono piuttosto cospicue, sono state oggetto di più interpretazioni e in ogni caso documentano la fragilità, almeno in alcune condizioni, di conclusioni certe in tema di appropriatezza. In ogni caso un trend verso un maggior rigore nelle indicazioni al bypass sembra confermato da un’analisi successiva<sup>27</sup> che ha dimostrato, su di un totale di 8168 pazienti (registro di New York), una percentuale di inappropriatezza dell’1.1% (appropriatezza 90.3%, incerti 8.6%). Una interpretazione plausibile è che la chirurgia coronarica viene attualmente riservata a pazienti in qualche modo selezionati per gravità e non suscettibili di trattamenti percutanei. È indubbio che negli ultimi decenni la diagnostica cardiologica è stata radicalmente modificata dall’irruzione della diagnostica per immagini, caratterizzata sia dall’aumento delle tecniche a disposizione e dalla loro complessità. Il numero degli esami eseguiti è andato progressivamente aumentando e ancora nel 2009 Picano<sup>15</sup> aveva riferito che nel mondo oltre 2.5 miliardi di test cardiovascolari vengono eseguiti annualmente.

Discusso è il problema delle tecniche radiologiche di imaging cardiovascolare e sui rischi di inappropriatezza ad esse correlate, con risultati piuttosto difforni. Un riferimento importante è il lavoro di Carpeggiani et al.<sup>28</sup> che hanno verificato l’appropriatezza in un centro di riferimento di terzo livello, con elevati volumi di attività, di tre procedure di imaging radiologiche che interessano la cardiologia (non viene qui considerata l’interventistica coronarica) e cioè la radiografia del torace, la tomografia computerizzata coronarica e l’angiografia coronarica. Per quanto riguarda la radiografia del torace (indagine attualmente in molti casi superata e/o spesso superflua), l’indagine fu considerata inappropriata nel 42% dei casi. Decisamente inferiore è risultata l’inappropriatezza nella tomografia computerizzata coronarica nel lavoro di Ayyad et al.<sup>29</sup> (11.5%), valori che si ridussero ulteriormente dopo 1 anno (4.6%). Anche per quanto riguarda le indicazioni all’angiografia coronarica la percentuale di inappropriatezza risultò, nell’esperienza di Carpeggiani et al.<sup>28</sup>, decisamente elevata (30%) e ancora maggiore (55%) se venivano considerati anche gli esami “parzialmente appropriati”. Valori ancora più elevati (65.5%) vengono riferiti nel lavoro spesso citato di Gontijo et al.<sup>30</sup>. L’ecocardiografia è, però, tra tutti i test di diagnostica per immagini cardiologica proprio per la sua diffusa disponibilità e per il suo favorevole rapporto costo-beneficio

e rischio-beneficio, quello più frequentemente impiegato. Il grande numero di esami eseguiti e la frequente assenza di verifiche in tema di qualità e di appropriatezza pongono però l'ecocardiografia tra le indagini a più elevato rischio di inappropriata. I dati a nostra disposizione sono alquanto difformi. Infatti ancora un decennio fa ricercatori dell'ANMCO Toscana<sup>19,31</sup> e dell'area milanese<sup>32</sup> avevano segnalato che le richieste riguardanti gli esami ecocardiografici transtoracici totalmente o parzialmente inappropriati oscillavano tra il 26%<sup>32</sup> e il 57%<sup>19</sup>. Dati più recenti riferiscono però percentuali di inappropriata decisamente inferiori, oscillanti tra il 2% e il 15%<sup>33</sup>. Nella serie di 535 pazienti studiati da Matulevicius et al.<sup>33</sup> infine la percentuale di inappropriata fu del 4.3% (casi appropriati 91.8%, incerti 3.9%) anche se, analizzando l'"impatto clinico" dell'esame, questo portò nel 31.8% dei casi a un cambiamento attivo della terapia, nel 46.9% ad una continuazione della terapia in corso e nel 21.3% a nessun cambiamento. Il lavoro è interessante perché pone il problema della possibile dissociazione tra appropriatezza e utilità clinica, anche se è difficile distinguere tra ciò che è appropriato e ciò che è clinicamente utile<sup>34</sup>. Anche per quanto riguarda l'ecocardiografia transtoracica da stress (da esercizio o farmacologico) nei 350 pazienti studiati i casi classificati come inappropriati o "probabilmente inappropriati" furono il 28%<sup>35</sup>. Percentuali simili (27%) sono riferite da Gibbons et al.<sup>36</sup>. Sono infine da segnalare più lavori<sup>29,37,38</sup> pubblicati negli ultimi anni nei quali sono state impiegate varie tecniche di imaging, caratterizzati tutti da bassi livelli di inappropriata (5-7%). Essi sembrano avere un denominatore comune e cioè provenire da laboratori dedicati, di un qualificato livello professionale ed accademico e con un numero limitato di casi studiati. L'inappropriata è dunque un fenomeno diffuso (si è parlato di "pandemia"<sup>15</sup>), che interessa però in maniera anche molto difforme discipline e procedure, con presenza di aree relativamente immuni.

## **PROBLEMATICHE E LIMITAZIONI NELL'IDENTIFICAZIONE DELL'INAPPROPRIATEZZA**

Per cercare di comprendere e interpretare la variabilità dei dati della letteratura è innanzitutto da ricordare che i criteri dell'appropriatezza possono cambiare nel tempo e ciò in rapporto al clima culturale e ai nuovi dati e alle nuove evidenze, recepite nelle linee guida, spesso periodicamente aggiornate dalle società scientifiche. Si può assistere così ad apparenti paradossi: ad esempio i betabloccanti nello scompenso cardiaco erano alcuni decenni fa decisamente controindicati e il loro uso considerato inappropriato mentre attualmente è chiaramente appropriato il loro impiego. Mutevoli e variati nel tempo sono inoltre i criteri di valutazione e la loro implementazione. La maggior parte dei lavori fa però riferimento al metodo proposto ancora negli anni '80 dalla Rand Corporation in collaborazione con la University of South California, inizialmente rivolto a definire l'appropriatezza di procedure mediche o chirurgiche. La metodologia è piuttosto complessa, richiede la partecipazione attiva di esperti e si basa sulle evidenze cliniche, sulle raccomandazioni delle linee guida pubblicate e sul parere degli esperti delle varie discipline. I criteri per l'appropriatezza differiscono dalle linee guida. Le linee guida infatti cercano di presentare una revisione complessiva delle migliori evidenze disponibili per una determinata pato-

logia, mentre i criteri per l'appropriatezza, ad esempio per le tecniche di immagine cardiovascolare, "sono rivolti a valutare i relativi rischi e benefici di un determinato studio di imaging eseguito per una indicazione specifica per determinare se è ragionevole l'esecuzione dello studio"<sup>39</sup>.

Anche per quanto riguarda le modalità di valutazione nei singoli lavori esse sono alquanto varie. Ad esempio molto vari sono il numero e le caratteristiche professionali delle persone responsabili dei processi valutativi<sup>29,35-38</sup>, così come è vario il numero dei casi studiati. Si passa infatti da centri singoli, anche molto qualificati o da associazioni di 2 o 3 centri<sup>35,37</sup> con poche centinaia di casi analizzati con periodi di osservazione di poche settimane<sup>33,36,38</sup>, a megastudi come quello di Desai et al.<sup>22</sup> che ha considerato un totale di 2.7 milioni di procedure di rivascolarizzazione coronarica in 766 ospedali che partecipavano al National Cardiovascular Data Registry-CathPCI Registry. Sembra logico esprimere dei dubbi su quanto questi studi, pur così ampi, possano rappresentare fedelmente l'andamento dei fenomeni nell'universo della comunità cardiologica. È vero che l'adesione a un registro presuppone un impegno metodologico che non tutti probabilmente hanno ma non dobbiamo dimenticare che si tratta di studi usualmente retrospettivi, gravati da rischi di non corrette classificazioni e incomplete documentazioni. Inoltre studi nei quali sono implicati numerosi centri presentano dati che sono la media dei risultati dei vari centri, risultati che possono essere alquanto difformi (vedi le già citate molte notevoli differenze nell'appropriatezza tra ospedale e ospedale nello studio di Desai et al.<sup>22</sup> ma anche in quello sulla chirurgia coronarica<sup>25</sup>). È infine da notare che in alcuni studi significative percentuali della popolazione studiata non sono classificabili (Thomas et al.<sup>21</sup>: casi "non mappabili" 39.3-46.2%; incerti 20.1-22.6%), così come spesso le scelte possono essere collocate in una zona grigia, dove incerti sono i benefici. Tutti questi dati testimoniano la difficoltà di conclusioni certe. Importanti sono infine le caratteristiche professionali di chi ha fatto la richiesta di un determinato esame. Risulta evidente che i cardiologi prescrivono in maniera più appropriata rispetto ai non cardiologi e ciò vale in particolare per i test di imaging non invasivi<sup>19,29,32</sup>, specialmente se richiesti da medici "esterni" all'istituzione<sup>32,33</sup>. Un altro aspetto del problema, che interessa alcune realtà nazionali, è quello delle modalità di pagamento delle prestazioni, anche se i dati sembrano essere alle volte contraddittori. È stato osservato ad esempio che nell'ambito dei programmi di assicurazione le coronarografie venivano eseguite con frequenza maggiore nel gruppo di "pagamento prestazione"<sup>40</sup>.

Studi più recenti infine hanno dimostrato<sup>41</sup> che le PCI per la malattia coronarica stabile venivano eseguite con livelli maggiori di inappropriata nei pazienti bianchi rispetto ai neri, negli uomini rispetto alle donne, e quando era operativo un sistema assicurativo privato rispetto a sistemi assicurativi pubblici o in assenza di alcuna copertura assicurativa, negli ospedali cittadini rispetto a quelli periferici. Questi dati suggeriscono inoltre che le differenze razziali e di sesso nei riguardi delle PCI possono essere dovute non solamente ad un sottoutilizzo ma anche ad un sovrautilizzo di questa procedura interventistica. Al contrario, in uno studio più recente della Cleveland Clinic<sup>29</sup> si può osservare che in un importante gruppo privato non si registrò alcun caso di inappropriata probabilmente legato al fatto che erano attive procedure di screening e di autorizzazione da parte delle assicurazioni. Ci



si dovrebbe infine aspettare che nel nostro sistema sanitario pubblico, nel quale non vi sono incentivi e vantaggi diretti che favoriscono la prescrizione di esami o procedure l'incentivo finanziario non dovrebbe avere alcuna importanza, anche se è stato ricordato che alle volte "le Regioni promulgano alati piani sanitari farciti di parole magiche come appropriatezza e poi le loro aziende sanitarie sanano le proprie crisi di bilancio incentivando il numero di esami e promuovendo così l'inappropriatezza"<sup>7</sup>. In conclusione l'appropriatezza risulta essere un "sistema complesso" e l'inappropriatezza la conseguenza di molte componenti: tra queste l'ignoranza delle corrette indicazioni, l'approccio difensivo, ma anche, in alcuni sistemi sanitari, la facilità di accesso. E ci si deve a questo punto porre l'impopolare domanda di qual è il ruolo degli specialisti nel generare inappropriatezza e nel non educare all'appropriatezza e alla sostenibilità.

## COME MIGLIORARE L'APPROPRIATEZZA

Varie sono state le vie rivolte a ridurre le attività mediche inappropriate, come ad esempio la legge riguardante i medici dipendenti o convenzionati con il Servizio Sanitario Nazionale (che ha suscitato notevoli reazioni) o l'imposizione di ticket o restrizioni alla vendita di alcuni farmaci. Ma si tratta sempre di vincoli in qualche modo imposti, spesso di dubbia efficacia, mentre al contrario è necessario, da parte della comunità medica, un processo di maturazione e di conoscenza approfondita dei problemi, ricordando in particolare che è responsabilità etica del mondo medico ridurre gli sprechi, perché interventi inutili sottraggono risorse là dove sono utili o indispensabili. Del resto la necessità non solo clinica ma anche etica di razionalizzare il nostro operare nelle attività diagnostiche e terapeutiche è stata recepita dalla parte più attenta e sensibile del mondo medico, che ha ad esempio attivato in alcune istituzioni o laboratori meccanismi di controlli interni e di analisi dei processi. Gimelli et al.<sup>38</sup> ad esempio hanno correlato gli elevati livelli di appropriatezza (87%) del loro laboratorio al fatto che nell'ultimo decennio erano stati attivati audit e corsi di formazione con la partecipazione di cardiologi, medici nucleari e medici di famiglia. Venivano così coniugate le problematiche cliniche con la comprensione delle caratteristiche tecniche delle differenti modalità di indagine.

L'impegno deve riguardare tutto il mondo medico ma è anche necessaria la partecipazione consapevole dei cittadini. Si sono avuti così, negli ultimi anni, inizialmente negli Stati Uniti ma diffusi poi in molti paesi, fra cui l'Italia, interventi, iniziative e proposte fatte proprie dalle più autorevoli società scientifiche, tutte rivolte ad affermare il primato del benessere dei pazienti, facendo però attenzione all'uso delle risorse, evitando esami e procedure superflue. Così nel 2010 Grady e Redberg<sup>42</sup> pubblicavano un editoriale dal titolo molto significativo: "Less is more: how less health care can result in better health" e nello stesso anno Brody<sup>10</sup> in un editoriale sul *New England Journal of Medicine*, osservando le variazioni regionali della spesa sanitaria negli Stati Uniti, proponeva l'individuazione da parte di un panel di esperti o società scientifiche di 5 test diagnostici o trattamenti, costosi, che sono frequentemente prescritti dai membri di una data specialità e che, in base alle evidenze disponibili, non portano significativi benefici ai pazienti ai quali vengono usualmente prescritti. La proposta della "Top Five List" doveva venir naturalmente considerata sia dal mondo medico che dal pubblico

non come un razionamento dell'assistenza sanitaria ma piuttosto un razionale approccio all'inappropriatezza e allo spreco di risorse. Seguiva l'anno successivo il progetto "Promoting Good Stewardship in Clinical Practice" da parte dell'associazione National Physicians Alliance, con il fine di individuare 5 principali attività nella medicina di famiglia, medicina interna e pediatria, l'approccio razionale alle quali avrebbe contribuito ad un più appropriato uso delle risorse e migliore qualità delle cure<sup>43</sup>. È seguita l'iniziativa "Choosing Wisely", scegliere saggiamente<sup>44</sup>, alla quale hanno aderito decine di autorevoli associazioni scientifiche statunitensi, che hanno identificato oltre un centinaio di esami ad alto rischio di inappropriatezza. La campagna Choosing Wisely ha suscitato grande attenzione e progetti simili sono sorti in vari paesi. I rappresentanti di questi movimenti si sono riuniti, su proposta del Canada, più volte e nell'ultimo incontro a Roma è stato costituito il movimento "Choosing Wisely International" al quale hanno dato l'adesione 18 nazioni (dalla Germania alla Francia e all'Inghilterra, dal Giappone agli Stati Uniti). Attualmente le società scientifiche sono più di 70 e più di 400 i test o i trattamenti identificati<sup>45</sup>. In Italia il movimento "Slow Medicine" è nato nel 2011 "come movimento di idee per riportare i processi nell'ambito dell'appropriatezza, ma all'interno di una relazione di ascolto, di dialogo, di condivisione delle decisioni con il malato"<sup>46</sup>, movimento dunque contemporaneo e i cui principi in gran parte coincidono con quelli di Choosing Wisely. Il termine "Slow Medicine" era stato usato ancora nel 2002 da Alberto Dolara, primario di cardiologia a Firenze, che nell'articolo "Invito a una Slow Medicine"<sup>47</sup> aveva invitato gli operatori della salute, medici e infermieri a una medicina più umana e riflessiva, che avesse il tempo sufficiente per valutare i problemi personali, familiari e sociali dei pazienti. Dolara aveva almeno apparentemente parlato nel deserto, ma la sua proposta è stata recepita e arricchita dalla filosofia di Slow Medicine per una medicina che deve essere "sobria..., rispettosa..., giusta perché intende combattere le disuguaglianze e assicurare l'accesso alle cure appropriate per tutti"<sup>46</sup>. Sul piano operativo Slow Medicine ha proposto il progetto "Fare di più non significa fare meglio" proponendo alle società scientifiche che hanno aderito al progetto l'indicazione di 5 esami diagnostici o trattamenti a rischio di inappropriatezza. Al progetto hanno aderito in Italia (maggio 2017) 39 società scientifiche e associazioni (tra le quali anche l'ANMCO, la FNOMCeO e l'IPASVI).

## CHOOSING WISELY: ALCUNI PROBLEMI

È necessaria una premessa: le indicazioni delle varie società scientifiche sintetizzate nelle varie "Top Five List" non devono venir considerate come criteri di esclusione o non prescrittivi ma piuttosto come indicazioni da applicare criticamente (immutata restando l'autonomia del medico) nei singoli casi clinici e in ogni caso la base di discussione di gruppo e di periodiche valutazioni, ricordando anche la necessità della loro diffusione a livello di comunità. Ma Choosing Wisely ha anche delle implicazioni psicologiche e pratiche importanti. Certamente "fare di più" può voler dire accontentare di più i propri pazienti, evitare contenziosi medico-legali ma anche, in molti sistemi retributivi, guadagnare di più. All'opposto la riduzione di indagini e procedure potenzialmente o certamente inappropriate si associa ad una riduzione del numero di esami e di procedure eseguite. Ad esempio nella ricerca di Puri et al.<sup>48</sup>

l'implementazione programmata dei criteri di appropriatezza per l'utilizzo della rivascularizzazione coronarica portò a una riduzione delle PCI del 17% per anno in 2 anni (da 1414 a 970 procedure). Vi fu un contemporaneo miglioramento delle percentuali di appropriatezza (dal 76% all'84%) con un significativo risparmio dei costi. Il rimborso però riguardante le PCI diminuì del 36%. Le conseguenze economico-finanziarie riguardano soprattutto i sistemi nei quali i finanziamenti sono legati al numero delle procedure eseguite e nelle quali non viene usualmente considerata l'appropriatezza. Ma anche nei sistemi nei quali la retribuzione non è direttamente dipendente dal numero di esami eseguiti, una flessione dell'attività, sia pur legata al miglioramento dell'appropriatezza, rischia di venir considerata come una riduzione dell'efficienza di una determinata struttura, di una riduzione della capacità di attrazione e così via. E sorge a questo punto il sospetto che queste problematiche siano elaborate, vissute e fatte proprie solamente da una minoranza culturale del mondo medico e non patrimonio di molti. Del resto l'educazione medica ha tradizionalmente evitato di affrontare i problemi dei costi e dell'uso razionale delle risorse, così come continua ad essere un problema la scarsa conoscenza, da parte del mondo medico, delle conseguenze economiche del proprio operare<sup>49</sup>.

Esiste poi il rischio dell'"effetto moda", di un impegno cioè inizialmente accolto positivamente, magari con entusiasmo ma che risulta poi essere temporaneo, effimero, annullato o sovrastato dall'affollarsi di nuove conoscenze, impegni, incontri. Temiamo che un esempio sia il già citato position paper dell'ANMCO<sup>1</sup> che risale al 2014 e ci domandiamo a questo proposito quanti degli impegni, che devono venir presi dalle società scientifiche<sup>45</sup>, siano stati realizzati. Tra questi la diffusione delle pratiche tra i propri associati, le attività di formazione, la messa a punto di materiale informativo per pazienti e cittadini, la promozione di iniziative di valutazione dell'impatto del progetto nei riguardi dei medici prescrittori, dei cittadini e delle conseguenze cliniche, gli aggiornamenti periodici delle pratiche individuate. Sono questi degli aspetti certamente importanti e la meritoria campagna Choosing Wisely ha molti aspetti positivi, in particolare la sensibilizzazione al problema da parte della comunità medica ma anche dei cittadini in tanti paesi. Ci sono però delle zone d'ombra e dei problemi che necessitano soluzione.

È necessario in particolare un rigoroso processo di valutazione dei risultati delle attività intraprese, per limitare l'umana tendenza di sovrastimare l'effetto delle proprie azioni<sup>50</sup>, quell'aspetto cioè che gli psicologi hanno chiamato "l'illusione del controllo". Fondamentale è infatti identificare i risultati raggiunti in rapporto ai fini e agli obiettivi prefissati, valutarne l'entità e programmare iniziative future. È da ricordare a questo proposito che molto scarsi sono gli studi rigorosi sulle modificazioni delle pratiche cliniche o procedure osservate dopo la pubblicazione delle raccomandazioni, da parte delle varie società scientifiche, sintetizzate nelle "Top Five List". Ma i primi risultati non sono di certo entusiasmanti. Così Rosenberg et al.<sup>51</sup>, che hanno analizzato la frequenza e l'entità delle modificazioni dei comportamenti in 7 raccomandazioni Choosing Wisely, poterono concludere che le modificazioni osservate erano contraddittorie e in ogni caso di modesto o incerto significato clinico.

È da ricordare inoltre che alcuni dati indicano che alcune raccomandazioni Choosing Wisely incontrano delle difficoltà di implementazione nella pratica clinica. Così ad esempio,

in un recente lavoro, Zikmund-Fisher et al.<sup>52</sup> hanno riferito le opinioni di un centinaio di medici attivi nell'area delle cure primarie, secondo i quali alcune importanti raccomandazioni riguardanti in particolare l'esecuzione di test o trattamenti di situazioni patologiche sintomatiche risultavano di difficile realizzazione ma soprattutto venivano considerate di difficile accettazione da parte dei pazienti. Dati questi che indicano la necessità di pianificare ulteriori efficaci tipi di intervento ma anche di attivare dei rigorosi processi strutturali di valutazione.

Un ulteriore punto, infine, merita qualche riflessione, e cioè i criteri di scelta delle raccomandazioni della "Top Five List". È stato notato infatti che alcune società scientifiche (otorinolaringoiatria, ortopedia ad esempio) includono raramente nei loro suggerimenti procedure caratteristiche della loro specialità preferendo invece suggerimenti riguardanti i test di imaging o l'uso di antibiotici<sup>53</sup>. Alcuni suggerimenti infine riguardano test diagnostici che risultano usati molto raramente (ad esempio uno stress test prima di un intervento chirurgico a basso rischio: 0.76-2.4%<sup>54</sup>), indicazione questa di scarsa importanza in una campagna rivolta a migliorare l'appropriatezza. Questi dati suggeriscono la necessità di alcune riflessioni critiche e l'opportunità di scelte più numerose e coraggiose<sup>53</sup> che riguardano anche il Core Curriculum formativo degli studi di medicina. Si riafferma infine la necessità di una più incisiva partecipazione dei cittadini che devono essere ben informati, non dimenticando naturalmente il ruolo difficile e complesso del medico e le difficoltà di resistere alle pressioni dell'industria, che si traducono nell'operare scelte che possono penalizzarlo economicamente e che deve, con pazienza, rigore morale e capacità comunicativa, spiegare la razionalità di alcune scelte che possono apparire contraddittorie con la prassi di mesi o anni precedenti.

## CONCLUSIONI

L'attenzione del mondo medico (o almeno della parte più attenta e sensibile non solo ai problemi clinici ma anche a quelli etici e sociali) nei riguardi dell'appropriatezza delle nostre procedure diagnostiche e terapeutiche è andata aumentando negli ultimi anni e ben chiare dovrebbero essere, non solo agli operatori della Sanità ma anche ai cittadini, le potenziali conseguenze di scelte inappropriate: i rischi, minimali in molti casi ma più chiaramente identificabili in altri (radiazioni ionizzanti ad esempio), le conseguenze economiche (spreco di risorse), così come non si devono trascurare alcune conseguenze pratiche che incidono sulla vita delle persone quali l'allungamento delle liste d'attesa.

Viene universalmente affermata l'importanza dell'appropriatezza nelle nostre scelte nella prassi quotidiana. Sono però necessarie alcune considerazioni e alcune riserve. Innanzitutto l'approccio per definire un test appropriato fa riferimento a linee guida o a criteri pubblicati riguardanti l'appropriatezza, ma non può prendere in considerazione situazioni particolari come quelle legate allo stato clinico del paziente. Bisogna inoltre ricordare che i criteri dell'appropriatezza possono variare nel tempo in rapporto a nuovi dati e a nuove evidenze, così come sono variate nel tempo le modalità di valutazione dei casi presi in considerazione. Gli studi pubblicati infine sono quasi sempre retrospettivi (dei quali sono note le possibili limitazioni) e molto cospicue sono le differenze nel numero dei casi osservati, da poche centinaia a molte migliaia, molto spesso inclusi in registri dedicati. E sono inoltre da



ricordare i risultati di studi mirati di centri accademici di alta qualificazione che non possono venir generalizzati e considerati rappresentativi del "mondo reale".

I livelli di appropriatezza possono variare alquanto in rapporto ai vari quadri clinici, molto elevati ad esempio nelle sindromi coronariche acute ma decisamente inferiori in quelle "non acute".

Si è assistito negli ultimi anni ad un maggiore impegno, che interessa la comunità medica di molti paesi, rivolto ad un più attento impiego delle risorse evitando esami, procedure e terapie superflue, inutili, inappropriate e qualche volta dannose. Particolare importanza ha a questo proposito la campagna Choosing Wisely che ha visto l'adesione di 18 paesi e di oltre 70 società scientifiche e che in Italia è diventata operativa con l'alleanza con il movimento "Slow Medicine". Il fine è quello di diffondere le raccomandazioni delle società scientifiche riguardanti le pratiche diagnostiche o terapeutiche inutili o inappropriate, favorendo però contemporaneamente la partecipazione dei pazienti e dei cittadini. La campagna Choosing Wisely è sicuramente innovativa e importante ma esistono dei problemi aperti e irrisolti. L'avvio innanzitutto sembra molto lento anche se non mancano lodevoli eccezioni (Cuneo, Torino – Piemonte) e non è inoltre chiaro se le modificazioni indotte dalla campagna sono non solo statisticamente ma anche clinicamente significative e manca soprattutto un rigoroso sistematico meccanismo strutturale di valutazione. Si pone infine la necessità di interventi sistematici più diffusi che interessino sia la comunità medica che i cittadini (corsi di formazione con particolare attenzione alla comunicazione e al counseling, incontri multidisciplinari di gruppo, audit, diffusione di materiale informativo, ecc.).

Nel lavoro sono stati soprattutto considerati gli aspetti dell'inappropriatezza "in eccesso" ma non devono venir trascurati o minimizzati i problemi dell'inappropriatezza "in difetto", legata al sottoutilizzo di pratiche diagnostiche o terapie di provata efficacia, ma utilizzate in maniera insufficiente o addirittura non utilizzate.

In conclusione, la ricerca dell'appropriatezza nel nostro operare rappresenta un contributo fondamentale per una Sanità efficiente, equa e sostenibile.

## BIBLIOGRAFIA

1. Bobbio M, Abrignani MG, Caldarella P, et al. "Fare di più non significa fare meglio". Le proposte dell'ANMCO. *G Ital Cardiol* 2014;15:244-52.
2. Malhotra A, Maughan D, Ansell J, et al. Choosing Wisely in the UK: the Academy of Medical Royal Colleges' initiative to reduce the harms of too much medicine. *BMJ* 2015;350:h2308.
3. Tackling Wasteful Spending on Health. Paris: OECD Publishing, 2017. doi:10.1787/9789264266414-en.
4. Programma Nazionale Esiti – PNE. Edizione 2014. [http://www.agenas.it/images/agenas/In primo piano/PNE/doc\\_PNE\\_20\\_ottobre.pdf](http://www.agenas.it/images/agenas/In%20primo%20piano/PNE/doc_PNE_20_ottobre.pdf) [accessed April 18, 2017].
5. Seppälä H, Klaukka T, Lehtonen R, Nenonen E, Huovinen P. Outpatient use of erythromycin: link to increased erythromy-

cin resistance in group A streptococci. *Clin Infect Dis* 1995;21:1378-85.

6. US Food & Drug Administration. Medical X-ray Imaging. <https://www.fda.gov/radiation-emittingproducts/radiationemittingproductsandprocedures/medicalimaging/medicalx-rays/ucm2005915.htm> [accessed April 18, 2017].
7. Carpeggiani C, Picano E. La diagnostica per immagini al tempo della sostenibilità. *G Ital Cardiol* 2010;11:534-6.
8. Hanlon JT, Schmader KE, Koronkowski MJ, et al. Adverse drug events in high risk older outpatients. *J Am Geriatr Soc* 1997;45:945-8.
9. Fialová D, Topinková E, Gambassi G, et al.; AdHOC Project Research Group. Potentially inappropriate medication use among elderly home care patients in Europe. *JAMA* 2005;293:1348-58.
10. Brody H. Medicine's ethical responsi-

## RIASSUNTO

L'attenzione del mondo medico nei riguardi dell'appropriatezza delle procedure diagnostiche e terapeutiche è andata aumentando negli ultimi anni promuovendo la necessità di un attento impiego delle risorse ed evitando esami, procedure e terapie superflue, inutili e qualche volta dannose. Non solo gli operatori della sanità ma anche i pazienti ed i cittadini, dovrebbero aver ben chiare le conseguenze delle decisioni e dei comportamenti inappropriati. L'inappropriatezza ha infatti delle implicazioni cliniche (rischi), economiche (sprechi), ma anche etiche (cioè il ricorso a esami e interventi inutili in un sistema caratterizzato da risorse finite).

L'inappropriatezza è un contenitore di entità molto variabile e la sua frequenza oscilla tra percentuali estraneamente basse e valori anche molto elevati. Essa è condizionata dalle varie situazioni cliniche, dalle tecniche usate, dalle modalità di raccolta dei dati, dalla numerosità delle casistiche prese in considerazione e dalle caratteristiche professionali dai medici richiedenti un determinato intervento.

Varie sono le iniziative rivolte a ridurre le attività mediche inappropriate. Vincoli imposti sembrano essere di dubbia efficacia, mentre sono necessarie da parte della comunità medica una più approfondita conoscenza del problema e un impegno attivo per ridurre gli sprechi, perché interventi inutili o alle volte dannosi sottraggono risorse laddove sono utili o indispensabili.

Particolare importanza ha avuto negli ultimi anni la campagna "Choosing Wisely" che ha visto l'adesione di 18 paesi e di oltre 70 società scientifiche e che in Italia è diventata operativa con l'alleanza con il movimento "Slow Medicine". Il fine è quello di diffondere le raccomandazioni delle società scientifiche riguardanti le pratiche diagnostico-terapeutiche inutili o inappropriate favorendo contemporaneamente la partecipazione dei pazienti e cittadini. La campagna Choosing Wisely è sicuramente importante ed innovativa anche se esistono problemi aperti e irrisolti quali la mancanza di un rigoroso e sistematico meccanismo di valutazione dei risultati e la necessità di più diffusi interventi sia a livello della comunità medica e che dei cittadini.

**Parole chiave.** Appropriatezza; Choosing Wisely; Inappropriatezza.

bility for health care reform - the Top Five List. *N Engl J Med* 2010;362:283-5.

11. Fisher ES, Bynum JP, Skinner JS. Slowing the growth of health care costs - lessons from regional variation. *N Engl J Med* 2009;360:849-52.
12. Kale MS. "Top 5" lists top \$5 billion. *Arch Intern Med* 2011;171:1856-8.
13. Berwick DM, Hackbarth AD. Eliminating waste in US health care. *JAMA* 2012;307:1513-6.
14. Mello MM, Chandra A, Gawande AA, Studdert DM. National costs of the medical liability system. *Health Aff (Millwood)* 2010;29:1569-77.
15. Picano E. The risks of inappropriateness in cardiac imaging. *Int J Environ Res Public Health* 2009;6:1649-64.
16. Wardlaw JM, Davies H, Booth TC, et al. Acting on incidental findings in research imaging. *BMJ* 2015;351:h5190.

17. Rang M. The Ulysses syndrome. *Can Med Assoc J* 1972;106:122-3.
18. Eurispes. Eurispes, Rapporto Italia 2017 - Comunicato stampa. <http://www.eurispes.eu/content/eurispes-rapporto-italia-2017-comunicato-stampa> [accessed April 18, 2017].
19. Orsini E, Lorenzoni R, Becherini F, et al. L'appropriatezza dei test cardiologici non invasivi. Studio osservazionale sull'appropriatezza della prescrizione del test da sforzo, dell'ecocardiogramma, dell'ECG dinamico e dell'ecografia vascolare. *G Ital Cardiol* 2007;8:359-66.
20. Chan PS, Patel MR, Klein LW, et al. Appropriateness of percutaneous coronary intervention. *JAMA* 2011;306:53-61.
21. Thomas MP, Parzynski CS, Curtis JP, et al. Percutaneous coronary intervention utilization and appropriateness across the United States. *PLoS One* 2015;10:e0138251.
22. Desai NR, Bradley SM, Parzynski CS, et al. Appropriate use criteria for coronary revascularization and trends in utilization, patient selection, and appropriateness of percutaneous coronary intervention. *JAMA* 2015;314:2045-53.
23. Patel MR, Dehmer GJ, Hirshfeld JW, Smith PK, Spertus JA. ACCF/SCAI/STS/AATS/AHA/ASNC 2009 appropriateness criteria for coronary revascularization. *J Am Coll Cardiol* 2009;53:530-53.
24. Patel MR, Dehmer GJ, Hirshfeld JW, Smith PK, Spertus JA. A ACCF/SCAI/STS/AATS/AHA/ASNC/HFSA/SCCT 2012 appropriate use criteria for coronary revascularization focused update. *J Am Coll Cardiol* 2012;59:857-81.
25. Winslow CM, Kosecoff JB, Chassin M, Kanouse DE, Brook RH. The appropriateness of performing coronary artery bypass surgery. *JAMA* 1988;260:505-9.
26. Leape LL, Hilborne LH, Park RE, et al. The appropriateness of use of coronary artery bypass graft surgery in New York State. *JAMA* 1993;269:753-60.
27. Hannan EL, Racz MJ, Gold J, et al. Adherence of catheterization laboratory cardiologists to American College of Cardiology/American Heart Association guidelines for percutaneous coronary interventions and coronary artery bypass graft surgery: what happens in actual practice? *Circulation* 2010;121:267-75.
28. Carpeggiani C, Marraccini P, Morales MA, Prediletto R, Landi P, Picano E. Inappropriateness of cardiovascular radiological imaging testing; a tertiary care referral center study. *PLoS One* 2013;8:e81161.
29. Ayyad AE, Cole J, Syed A, et al. Temporal trends in utilization of cardiac computed tomography. *J Cardiovasc Comput Tomogr* 2009;3:16-21.
30. Gontijo RV, Proietti FA, Amaral CFS, de Rezende NA. Appropriateness use of coronary angiography in patients with suspected ischemic heart disease in Brazil. *Int J Cardiol* 2005;104:348-9.
31. Lorenzoni R, Baldini P, Bernardi D, et al.; Gruppo di Valutazione dell'Appropriatezza ANMCO-Toscana. La valutazione dell'appropriatezza della prescrizione dei test cardiologici non invasivi. *Ital Heart J Suppl* 2002;3:607-12.
32. Mantero A, Gentile F, Alberti A, et al. Progetto "Appropriatezza ECO Milano". Valutazione basale dell'appropriatezza delle indicazioni, della modalità delle prescrizioni e dell'utilità clinica dell'esame ecocardiografico bidimensionale color Doppler all'interno delle aziende ospedaliere e sul territorio. *G Ital Cardiol* 2008;9:844-52.
33. Matulevicius SA, Rohatgi A, Das SR, Price AL, deLuna A, Reimold SC. Appropriate use and clinical impact of transthoracic echocardiography. *JAMA Intern Med* 2013;173:1600-7.
34. Ioannidis JPA. Appropriate vs clinically useful diagnostic tests. *JAMA Intern Med* 2013;173:1607-9.
35. Picano E, Pasanisi E, Brown J, Marwick TH. A gatekeeper for the gatekeeper: inappropriate referrals to stress echocardiography. *Am Heart J* 2007;154:285-90.
36. Gibbons RJ, Miller TD, Hodge D, et al. Application of appropriateness criteria to stress single-photon emission computed tomography sestamibi studies and stress echocardiograms in an academic medical center. *J Am Coll Cardiol* 2008;51:1283-9.
37. Remfry A, Abrams H, Dudzinski DM, Weiner RB, Bhatia RS. Assessment of inpatient multimodal cardiac imaging appropriateness at large academic medical centers. *Cardiovasc Ultrasound* 2015;13:44.
38. Gimelli A, Rovai I, Liga R, Pasanisi EM, Marzullo P. Appropriate use criteria in clinical routine practice: implications in a nuclear cardiology lab. *Int J Cardiovasc Imaging* 2016;32:1003-9.
39. Patel MR, Spertus JA, Brindis RG, et al.; American College of Cardiology Foundation. ACCF proposed method for evaluating the appropriateness of cardiovascular imaging. *J Am Coll Cardiol* 2005;46:1606-13.
40. Guadagnoli E, Landrum MB, Peterson EA, Gahart MT, Ryan TJ, McNeil BJ. Appropriateness of coronary angiography after myocardial infarction among Medicare beneficiaries. Managed care versus fee for service. *N Engl J Med* 2000;343:1460-6.
41. Chan PS, Rao S V, Bhatt DL, et al. Patient and hospital characteristics associated with inappropriate percutaneous coronary interventions. *J Am Coll Cardiol* 2013;62:2274-81.
42. Grady D, Redberg RF. Less is more: how less health care can result in better health. *Arch Intern Med* 2010;170:749-50.
43. Good Stewardship Working Group. The "top 5" lists in primary care: meeting the responsibility of professionalism. *Arch Intern Med* 2011;171:1385-90.
44. Cassel CK, Guest JA. Choosing wisely: helping physicians and patients make smart decisions about their care. *JAMA* 2012;307:1801-2.
45. Slow Medicine. Fare di più non significa fare meglio - Choosing Wisely Italy. Disegno del progetto, revisione luglio 2016. [http://www.choosingwiselyitaly.org/PDF/ITapro/Disegno del progetto - revisione luglio 2016.pdf](http://www.choosingwiselyitaly.org/PDF/ITapro/Disegno%20del%20progetto%20-%20revisione%20luglio%202016.pdf) [accessed April 20, 2017].
46. Bonaldi A, Venero S. Slow Medicine: un nuovo paradigma in medicina. *Recenti Prog Med* 2015;106:85-91.
47. Dolara A. Invito ad una "slow medicine." *Ital Heart J Suppl* 2002;3:100-1.
48. Puri P, Carroll J, Patterson B. Cost savings associated with implementation of peer-reviewed appropriate use criteria for percutaneous coronary interventions. *Am J Cardiol* 2016;117:1289-93.
49. Camerini F, Palcic S. Economia, costi e scelte dei farmaci in Cardiologia. Una riflessione sul Documento di Indirizzo 2012 della Società Italiana dell'Ipertensione Arteriosa. *G Ital Cardiol* 2013;14:412-5.
50. Casarett D. The science of Choosing Wisely - overcoming the therapeutic illusion. *N Engl J Med* 2016;374:1203-5.
51. Rosenberg A, Agiro A, Gottlieb M, et al. Early trends among seven recommendations from the Choosing Wisely campaign. *JAMA Intern Med* 2015;175:1913-20.
52. Zikmund-Fisher BJ, Kullgren JT, Fagerlin A, Klamerus ML, Bernstein SJ, Kerr EA. Perceived barriers to implementing individual Choosing Wisely® recommendations in two national surveys of primary care providers. *J Gen Intern Med* 2017;32:210-7.
53. Morden NE, Colla CH, Sequist TD, Rosenthal MB. Choosing Wisely - the politics and economics of labeling low-value services. *N Engl J Med* 2014;370:589-92.
54. Kerr EA, Chen J, Sussman JB, Klamerus ML, Nallamothu BK. Stress testing before low-risk surgery: so many recommendations, so little overuse. *JAMA Intern Med* 2015;175:645-7.