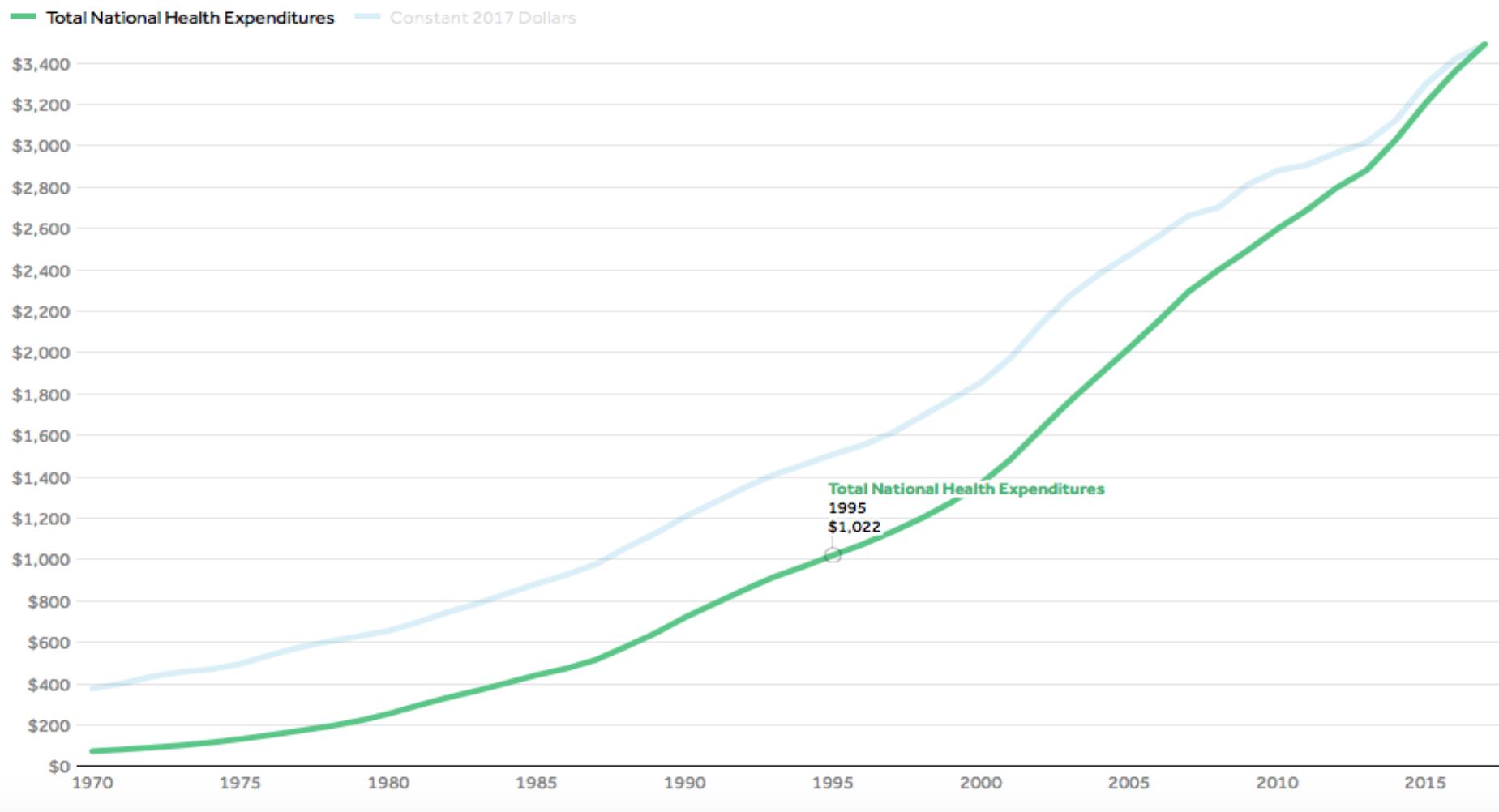


# HEALTH CARE COSTS

NIKAS DIMITRIOS MD, F.A.C.S

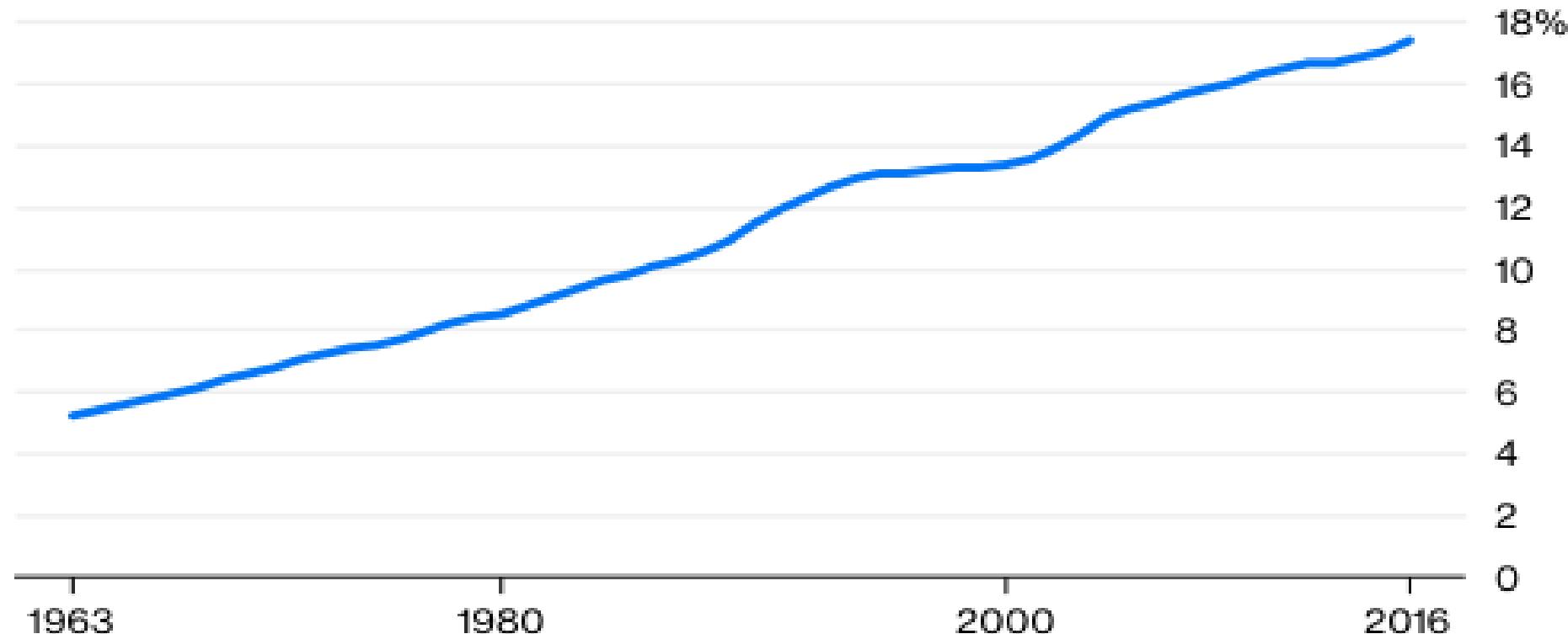
## Total health expenditures have increased substantially over the past several decades

Total national health expenditures, US \$ Billions, 1970-2017



## No Sign of the Curve Bending

U.S. health-care spending as a share of gross domestic product



Source: Federal Reserve Bank of St. Louis

# Inflation Rate for Health Care

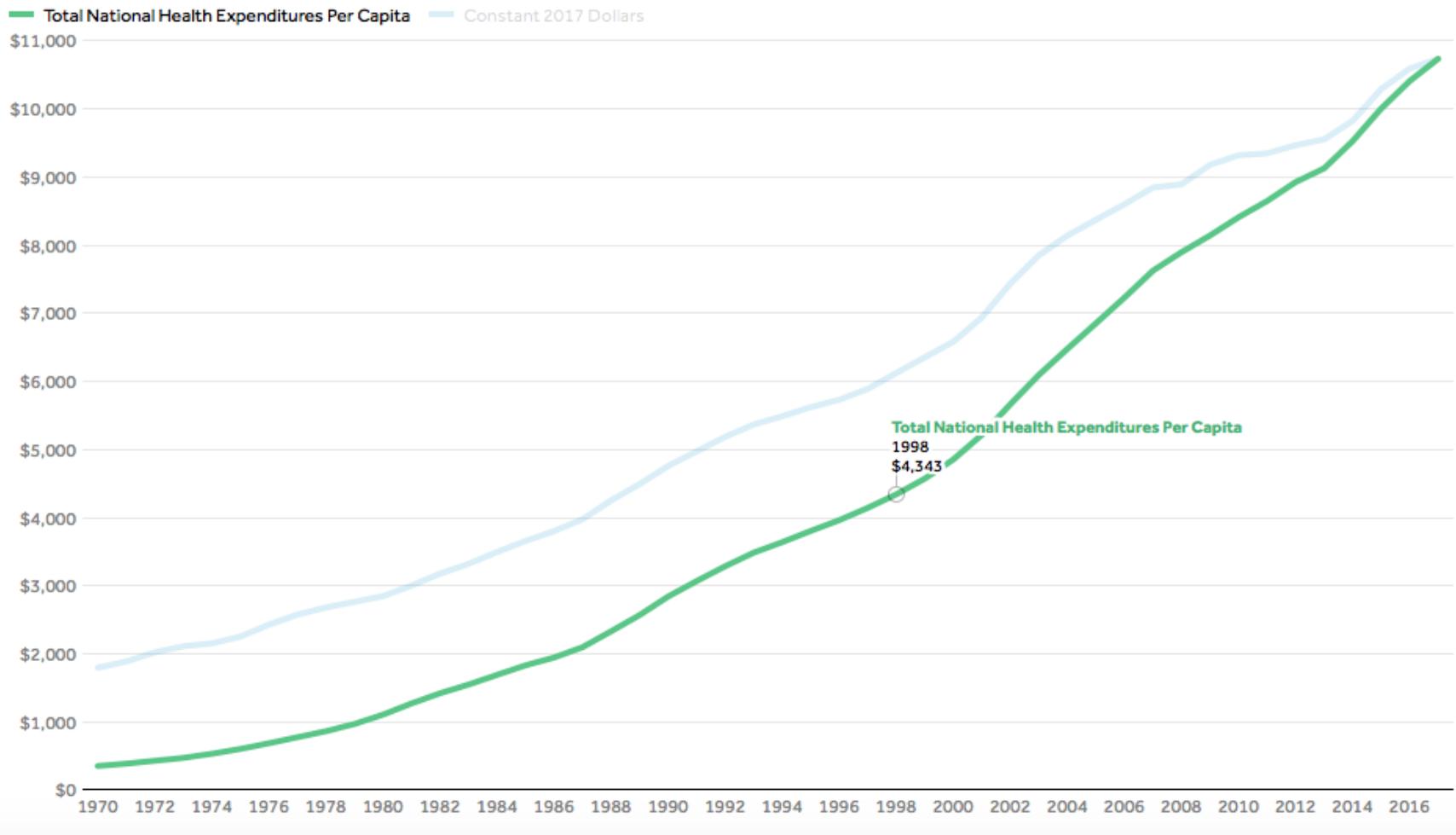
## Health care expenditures per person per year

	1970	1980	1990	2000	2010	2015
United States	\$327	\$1,036	\$2,700	\$4,559	\$7,939	\$9,507
OECD Average	\$180	\$605	\$1,133	\$1,791	\$3,212	\$3,851

- 2016 numbers for the U.S.? \$9,892/person/yr
- 7.76% annual inflation for U.S.
- 7.02% annual inflation for all OECD countries
- 6.92% annual inflation for OECD countries ex U.S.

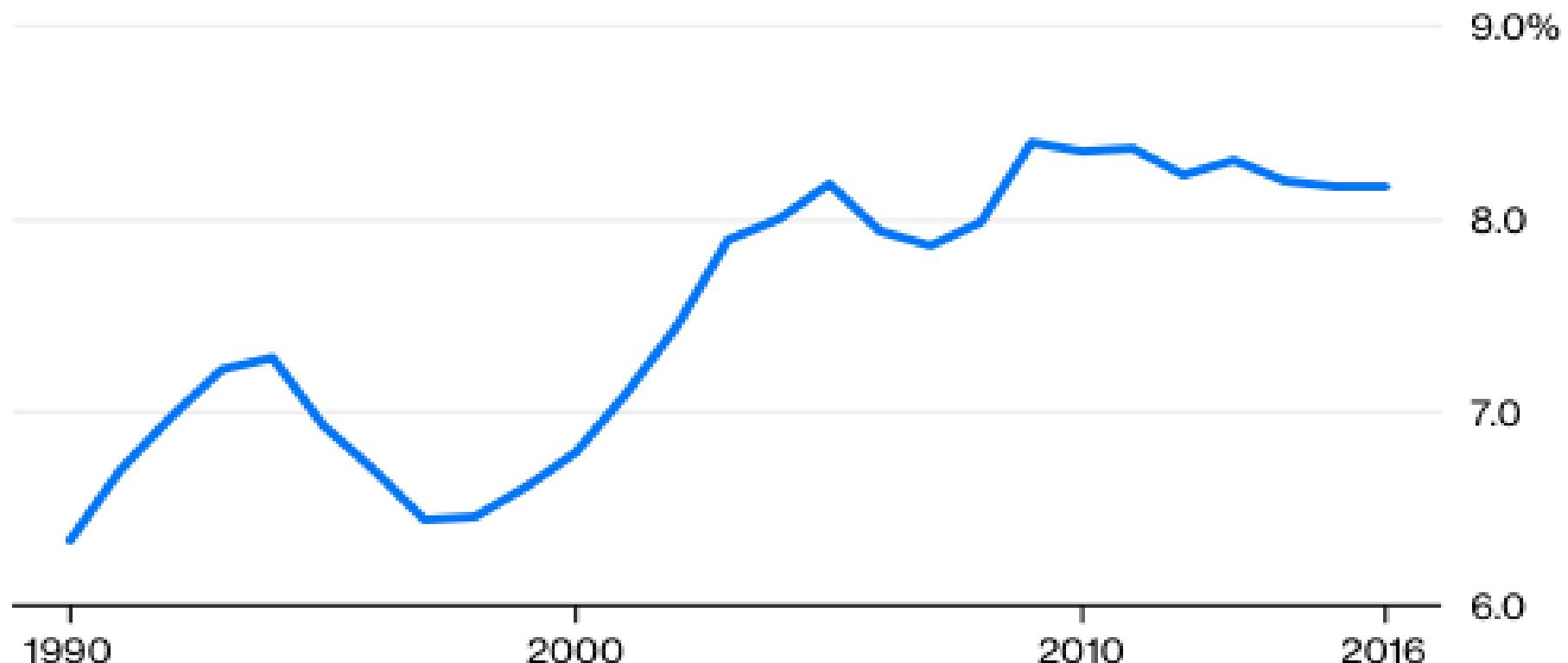
## On a per capita basis, health spending has grown substantially

Total national health expenditures, US \$ per capita, 1970-2017



## So That's Where your Raise Went

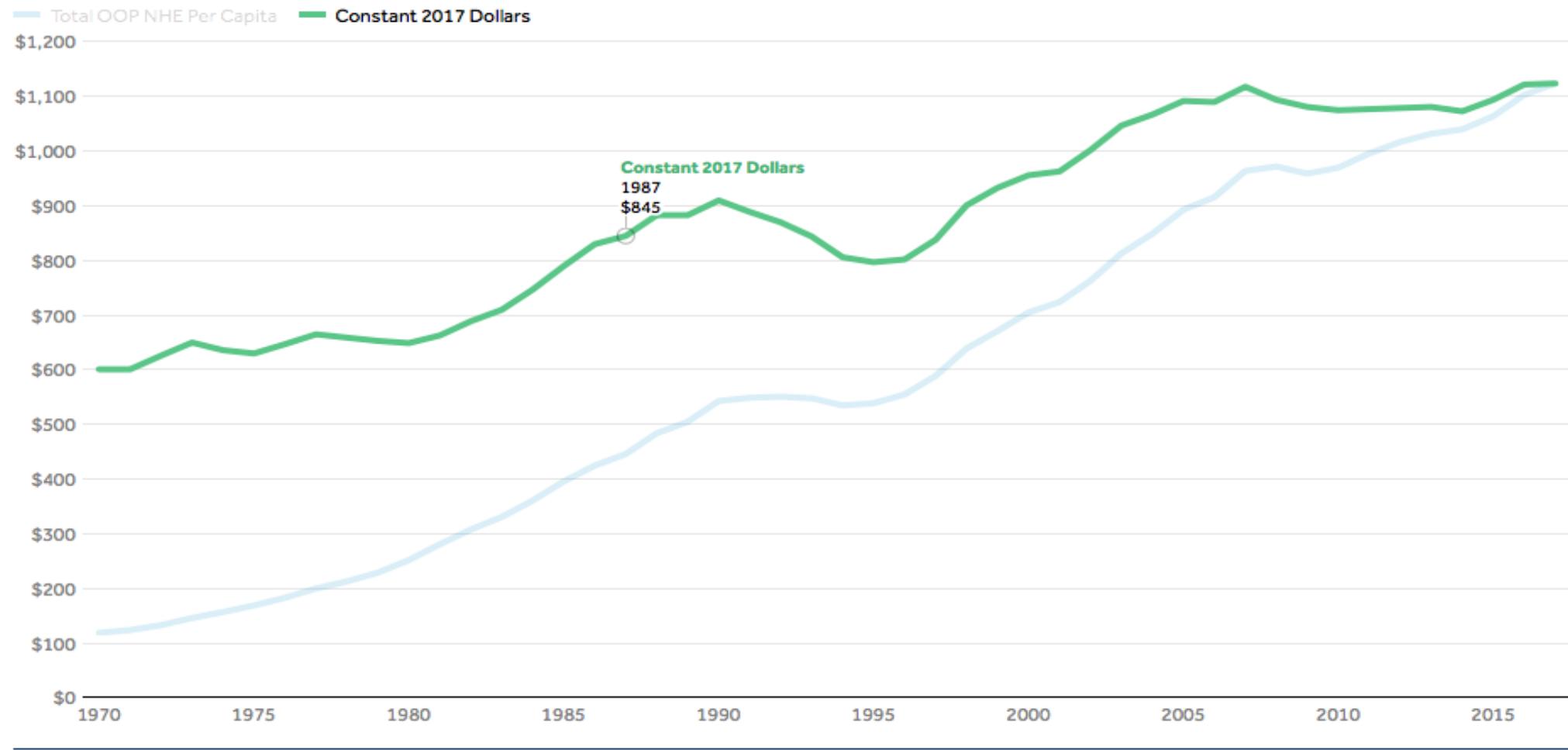
Health insurance premiums as a share of employee compensation



Source: Josh Bivens, Economic Policy Institute

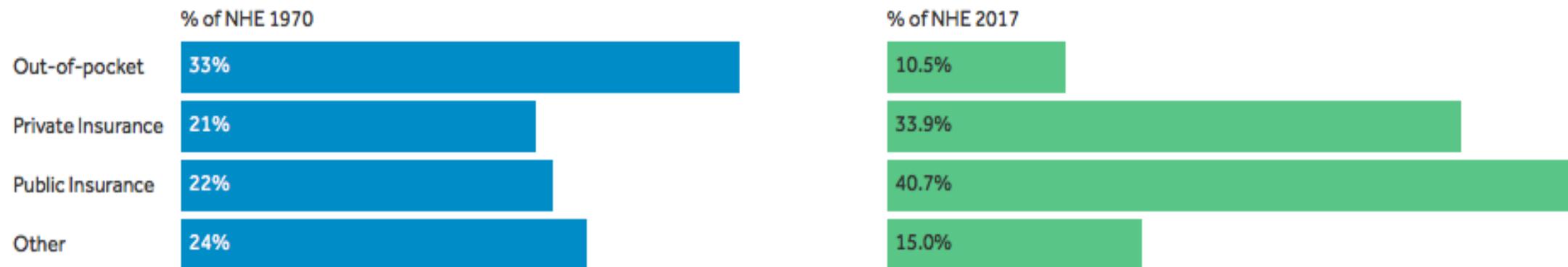
## Per capita out-of-pocket expenditures have grown since 1970

Per capita out-of-pocket expenditures, 1970-2017



## Health insurance is a growing share of total health expenditures and out-of-pocket spending is a smaller portion than in 1970

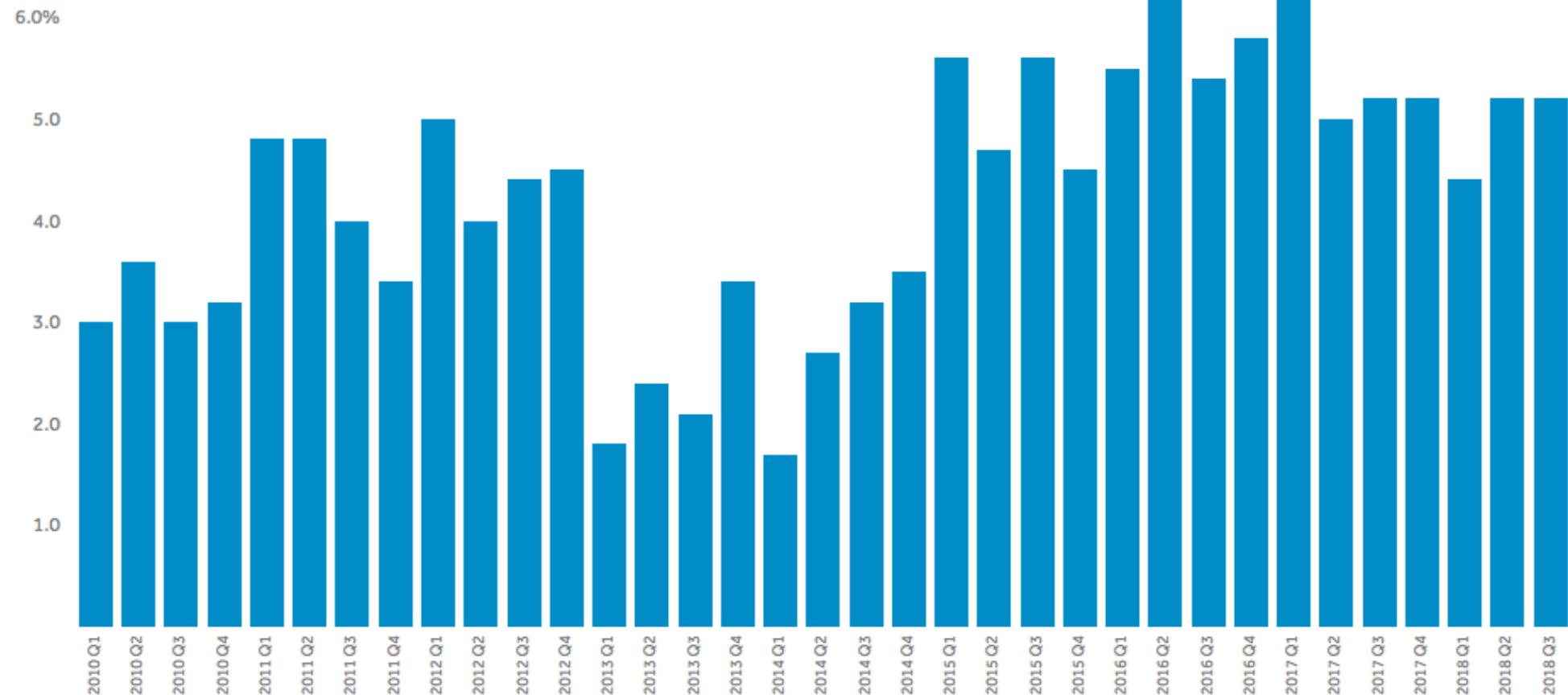
Total national health expenditures, 1970 and 2017



Notes: Public insurance in 1970 includes Department of Veterans Affairs, Department of Defense, Medicare, and Medicaid. In 2017, public insurance includes the same categories listed for 1970, with the addition of CHIP.

## Health services spending growth slowed a bit in recent quarters

Year over year growth in health services spending by quarter, 2010 - 2018



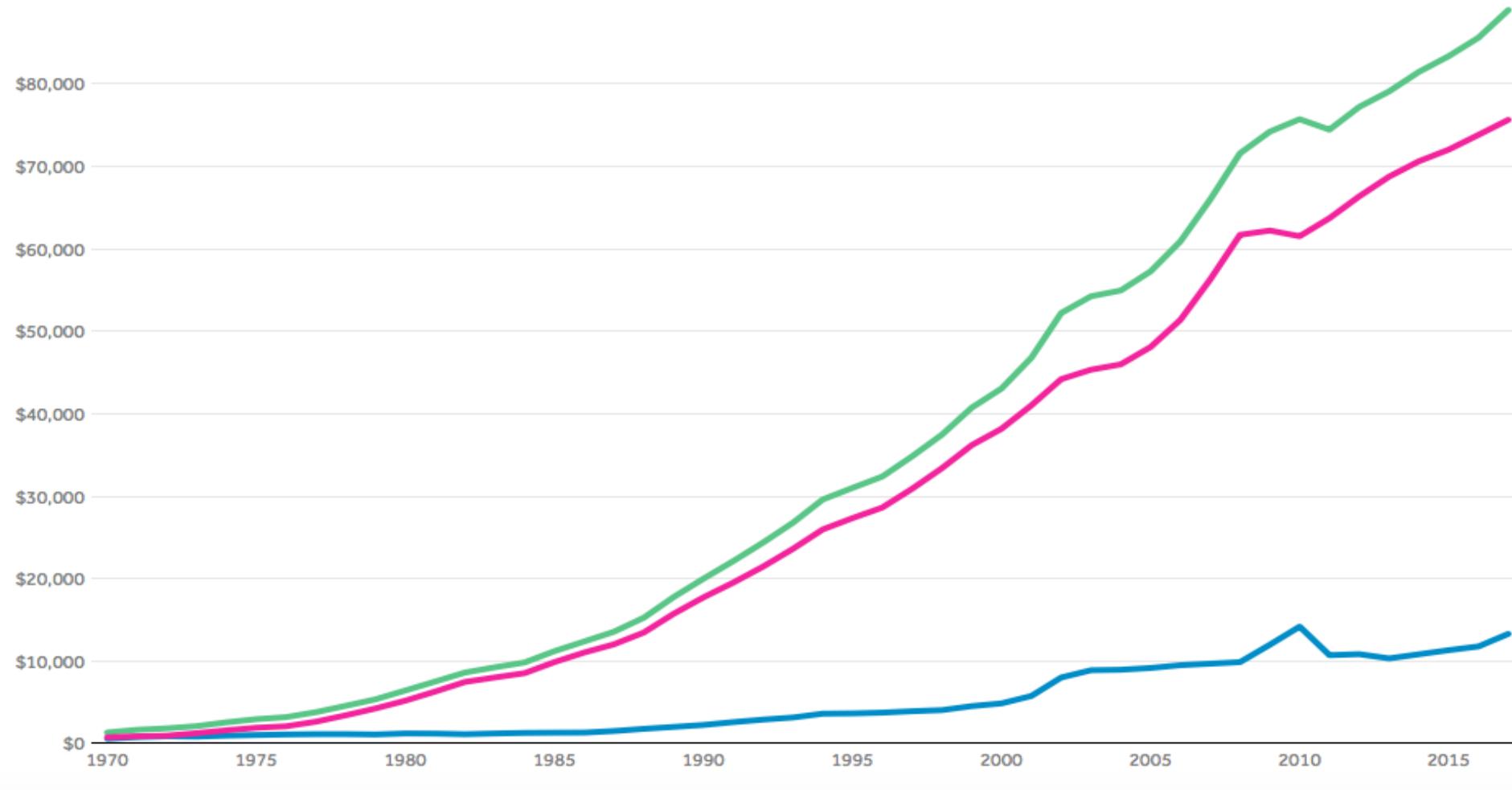
Source: Kaiser Family Foundation analysis of Quarterly Services Survey • [Get the data](#) • [PNG](#)

Peterson-Kaiser  
**Health System Tracker**

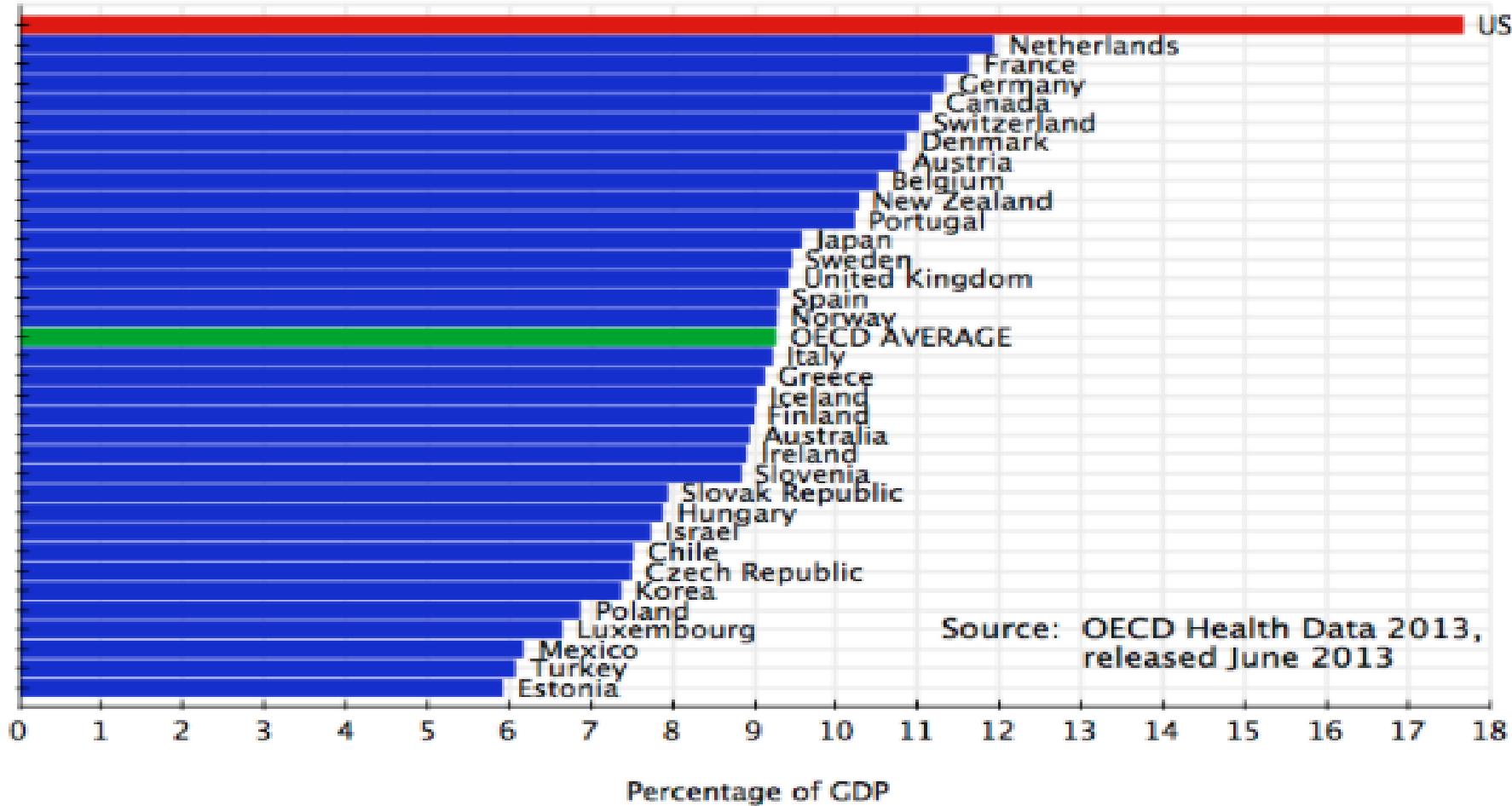
## Spending on public health has increased, particularly by state and local governments

Local and federal expenditures on public health, US \$Millions, 1970-2017

Public Health Activity    Federal    State and Local

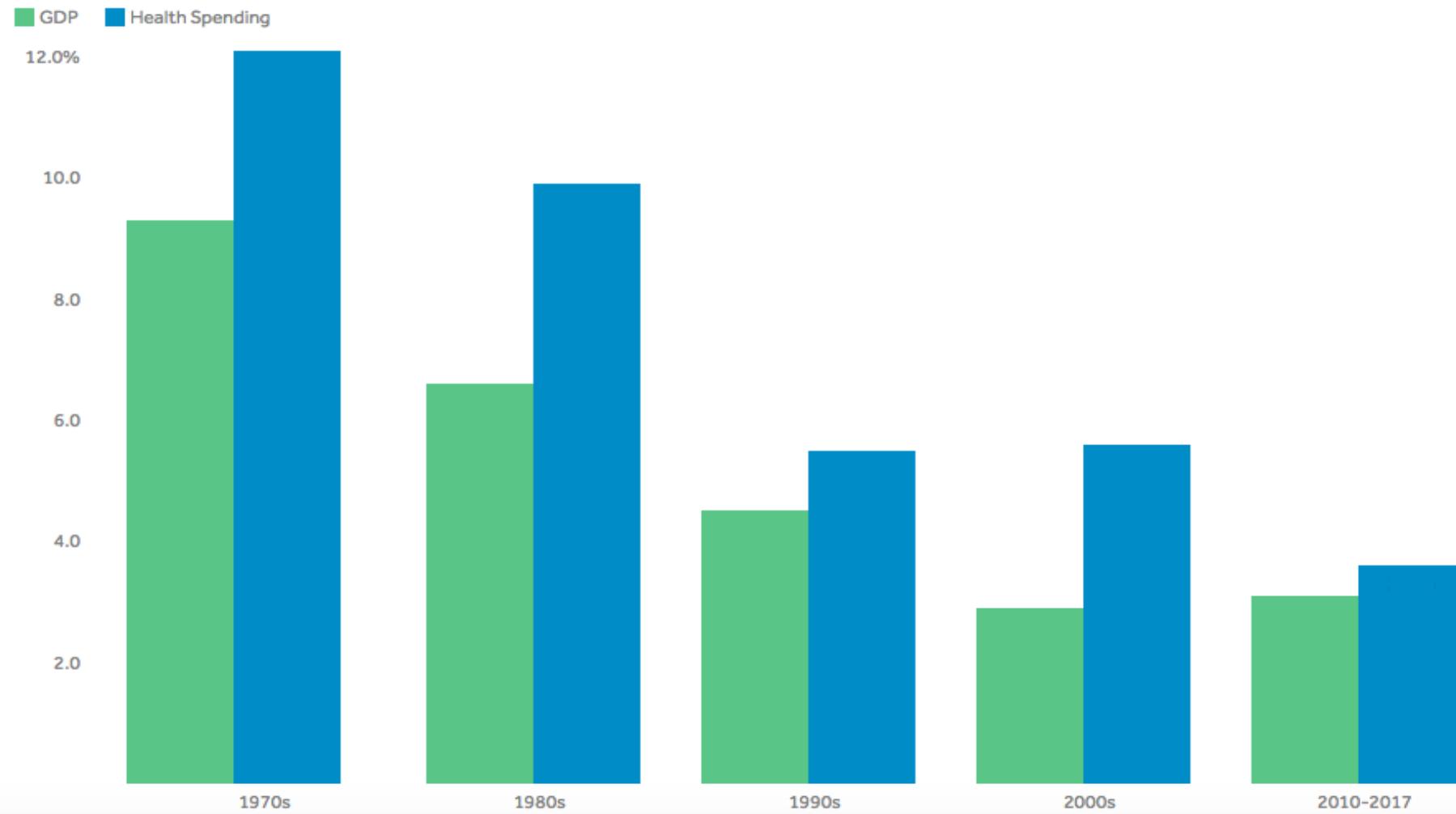


## Health Expenditures as Percentage Share of GDP OECD Member Countries – 2011 or nearest available year



## Health spending growth has slowed, and is now more on pace with economic growth

Average annual growth rate of GDP per capita and total national health spending per capita, 1970 - 2017



## Per enrollee spending growth has slowed recently for all major payers

Average annual growth rate of spending per enrolled person in Private Insurance, Medicare, and Medicaid

Private Insurance    Medicare    Medicaid

10.0%

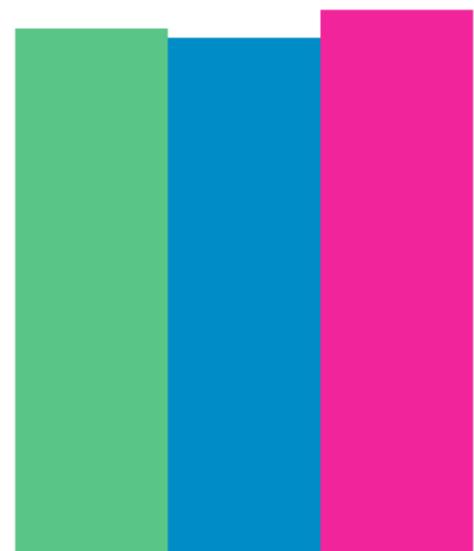
8.0

6.0

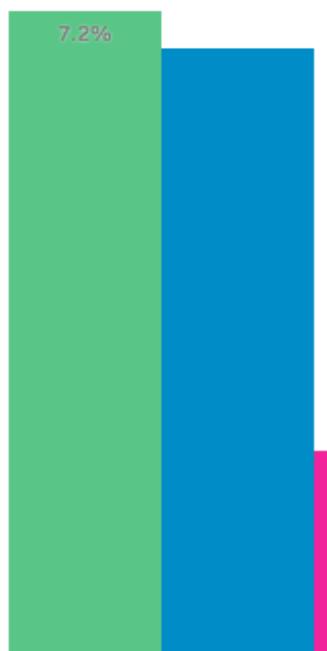
4.0

2.0

7.2%



1990s



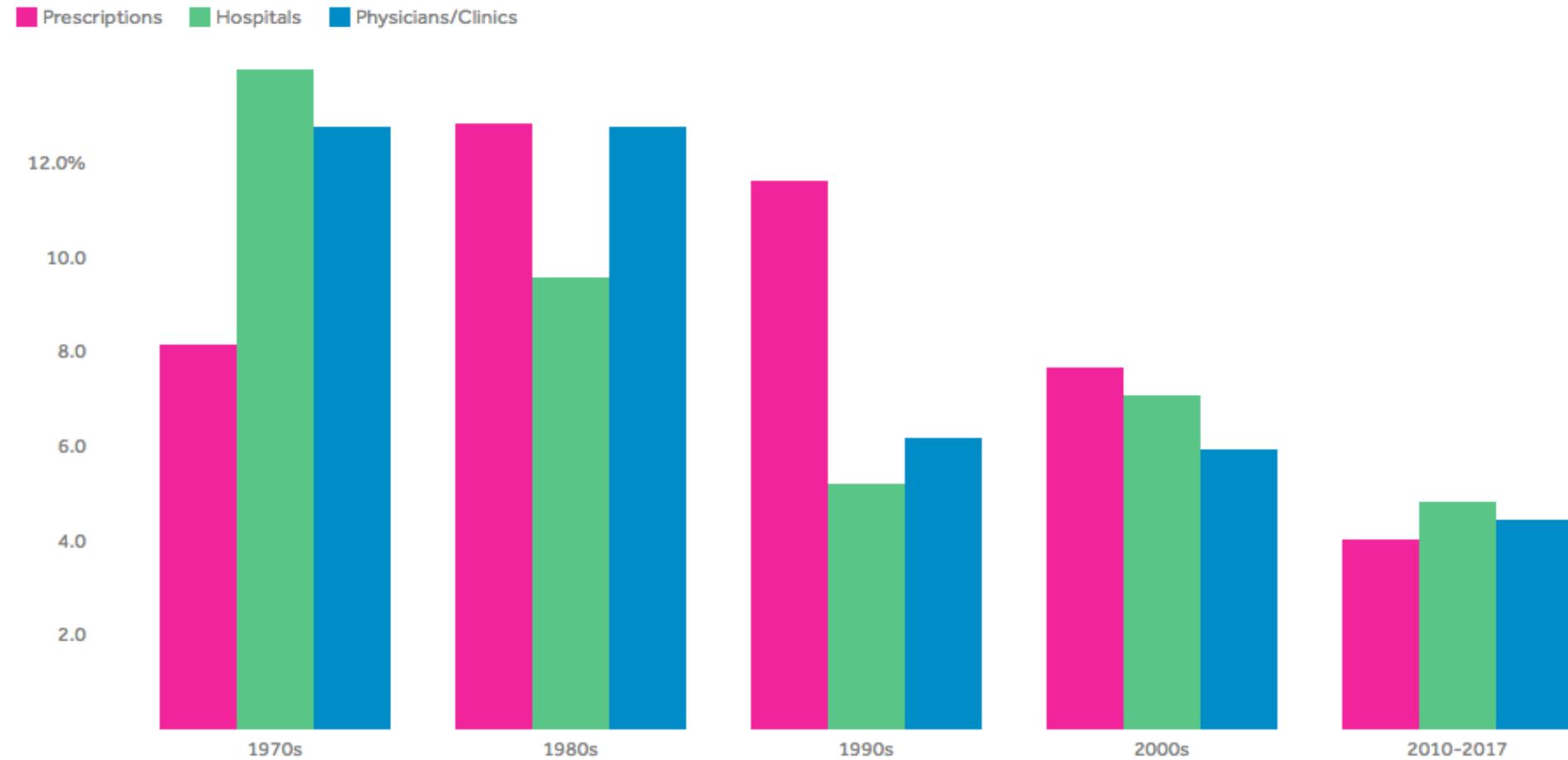
2000s



2010 - 2017

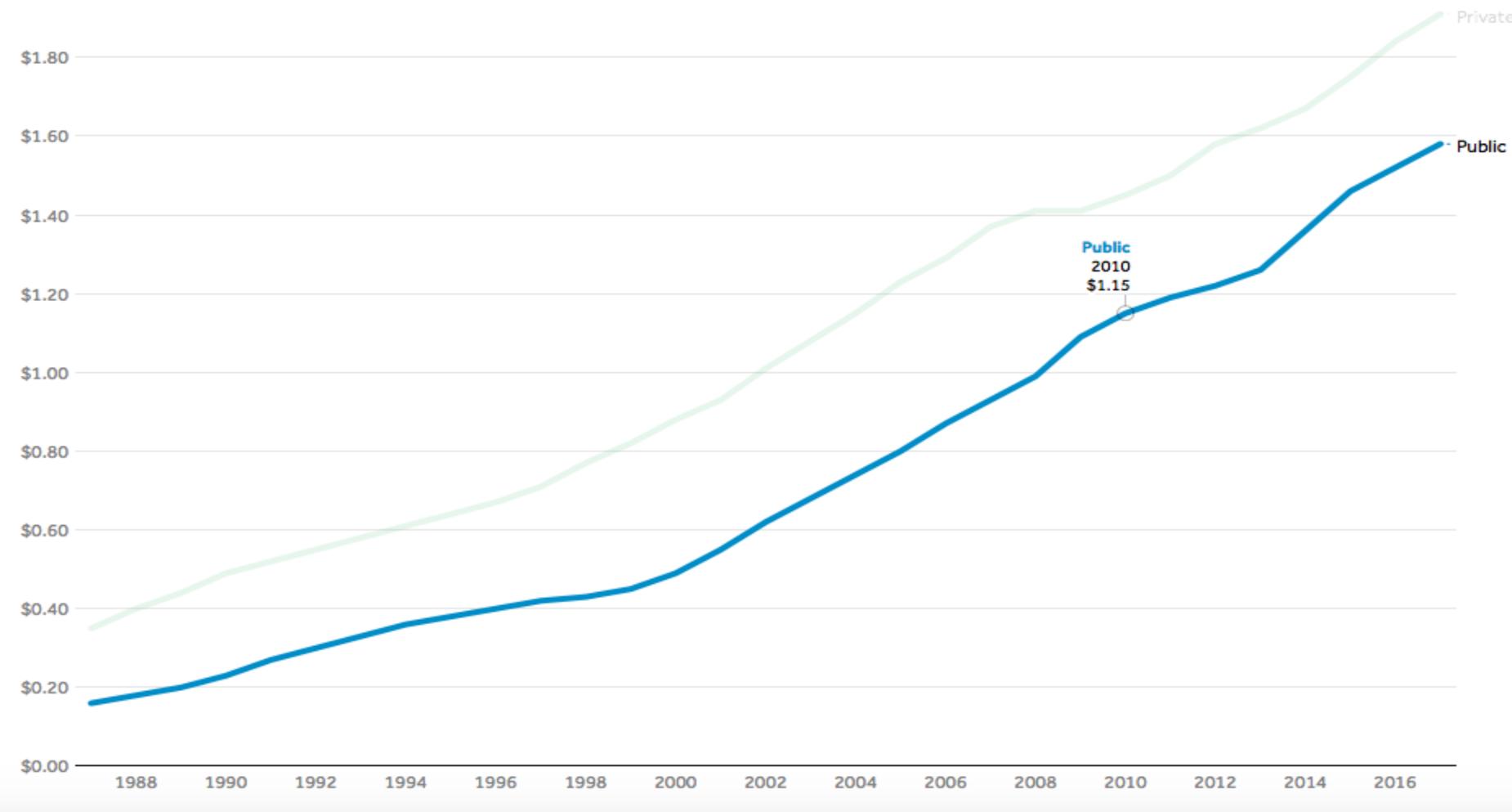
In recent years, spending on hospitals, physicians, and prescriptions has slowed to a similar pace

Average annual growth rate for select service types, 1970 - 2017



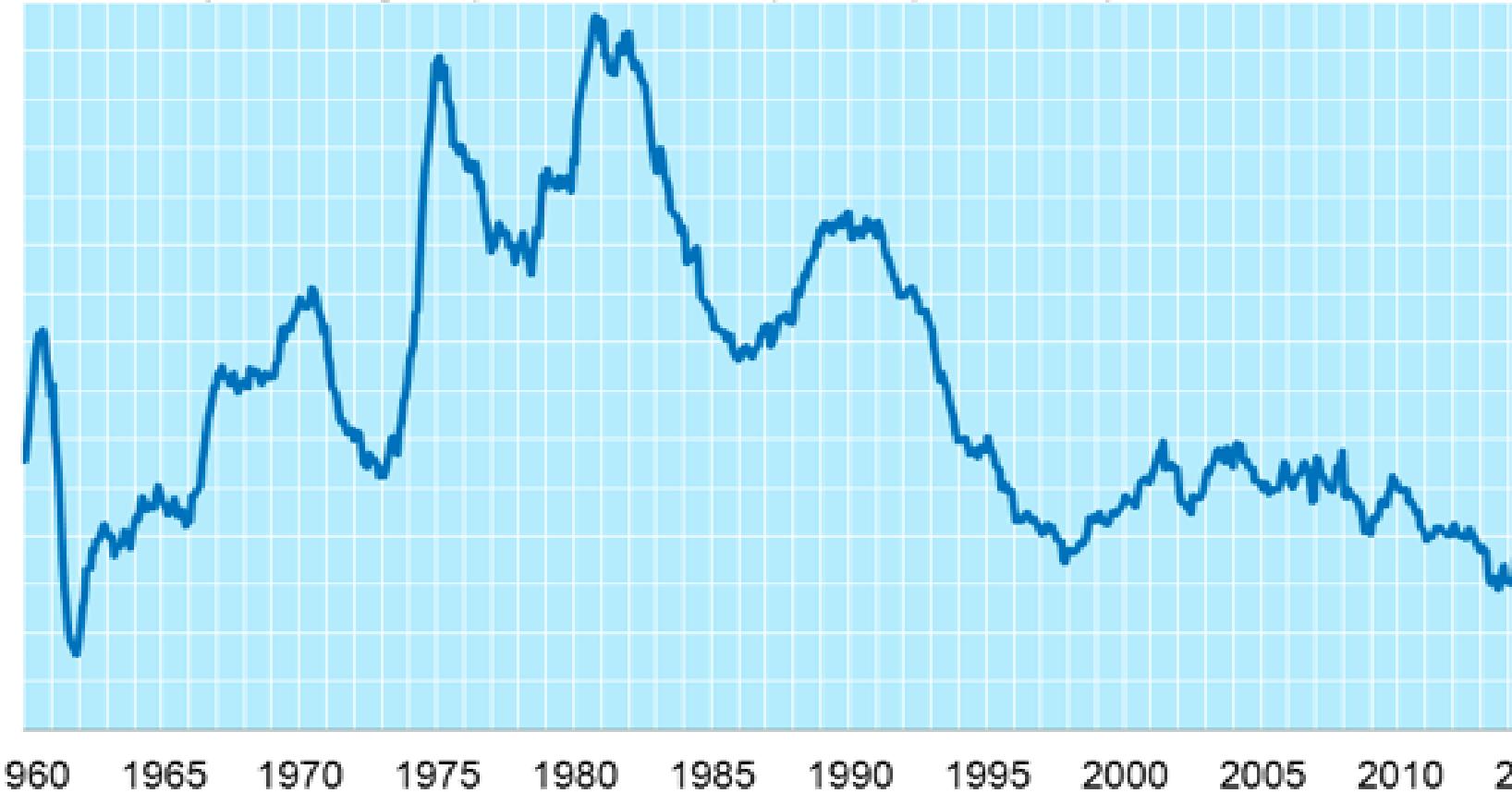
## Public and private health spending have both grown substantially, but public spending has grown faster

Total national health expenditures, US \$Trillions, 1987-2017



# Trends in Health Inflation

Year-over-year change in personal consumption expenditures price index for health

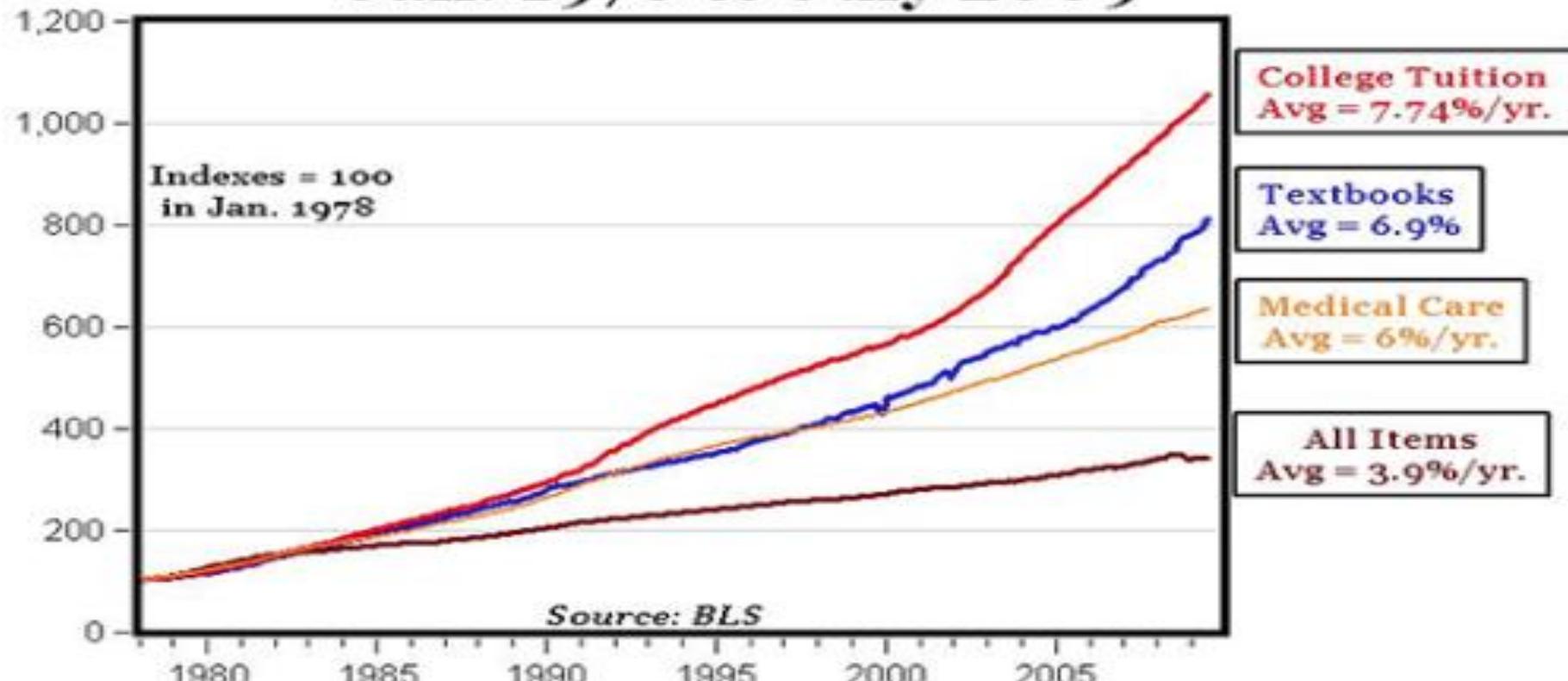


Source: Bureau of Economic Analysis

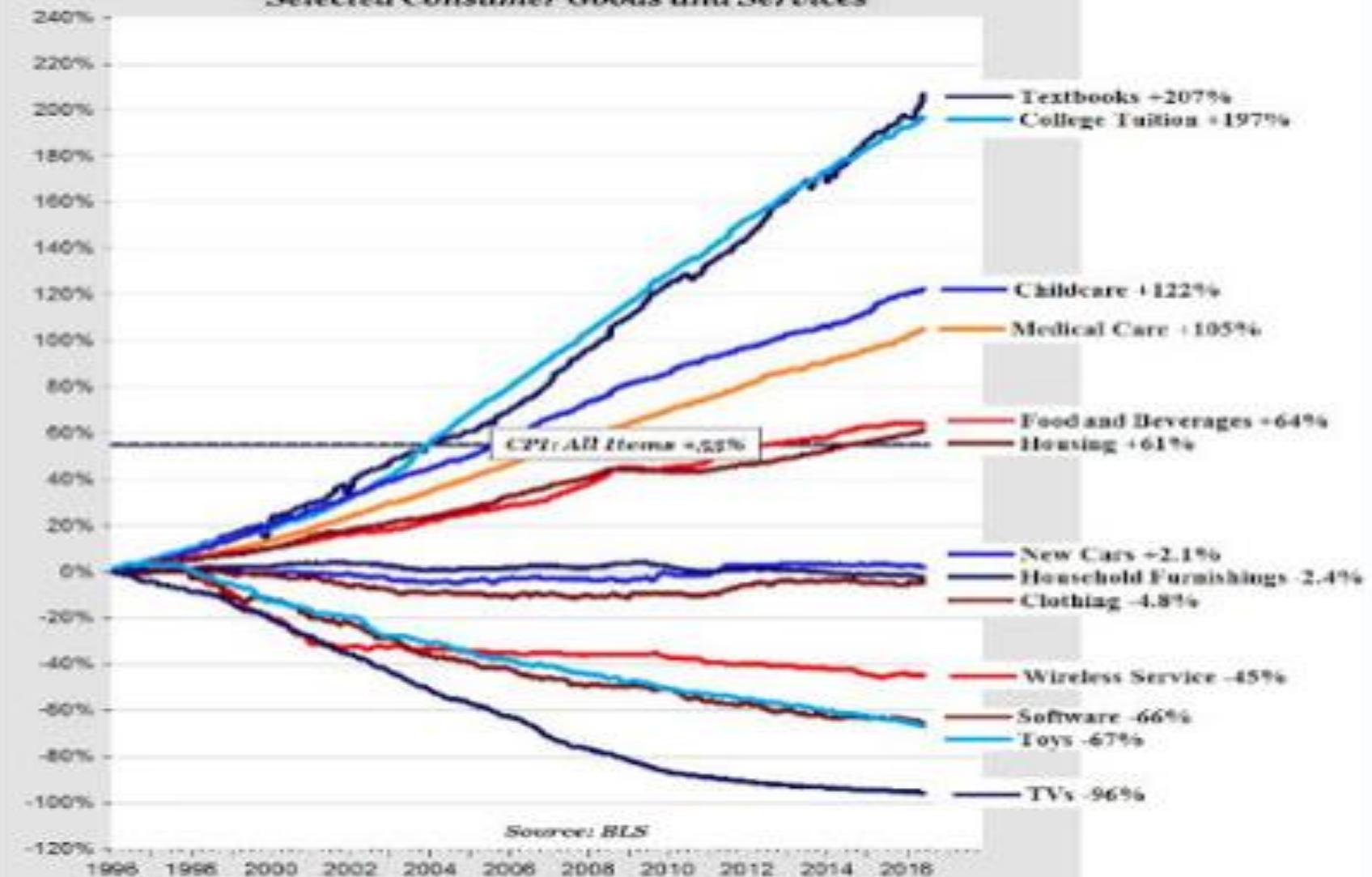
# Consumer Price Indexes

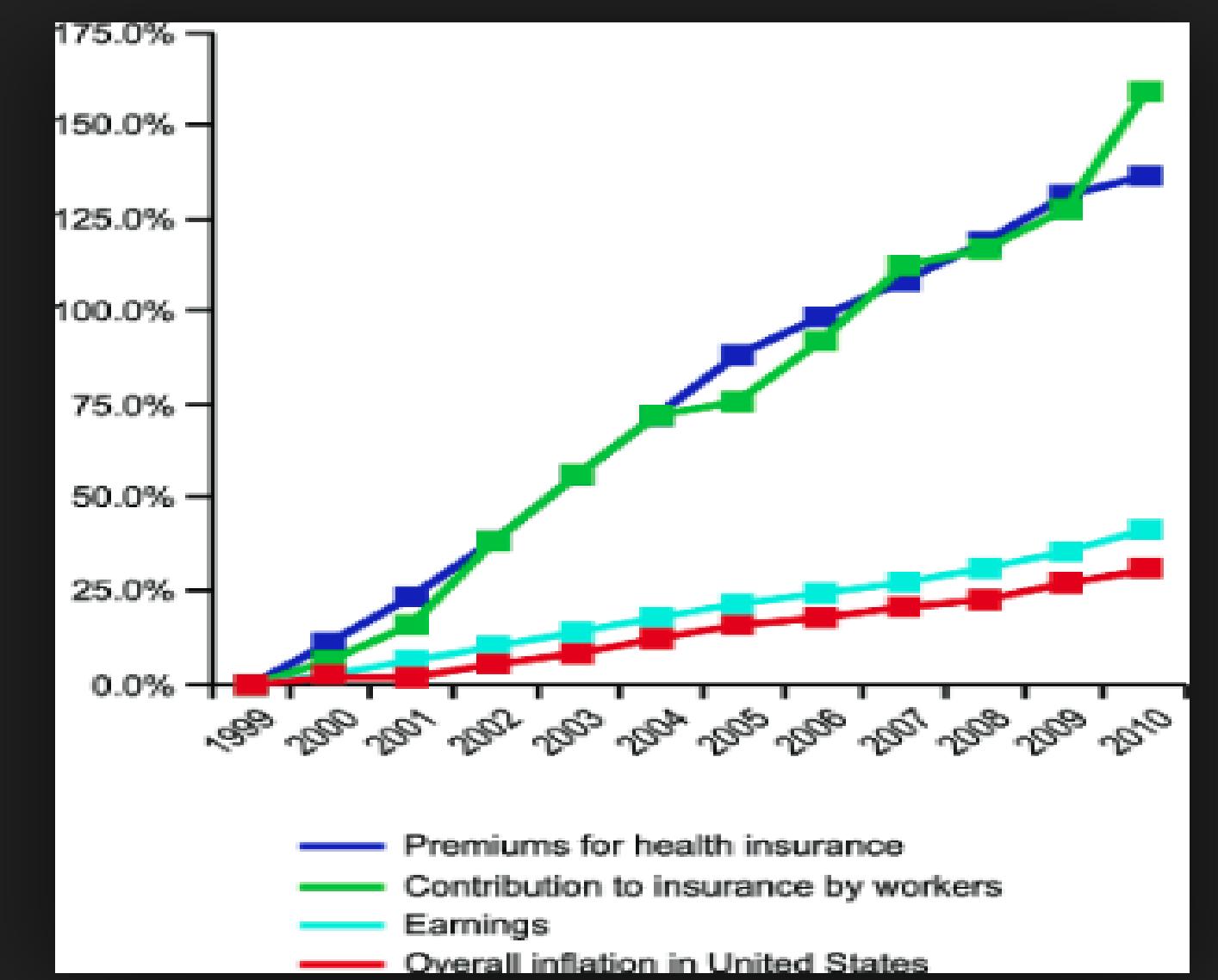
## All Items, Medical Care, Tuition, Textbooks

### Jan. 1978 to July 2009



*Prices Changes 1996 to 2016:  
Selected Consumer Goods and Services*





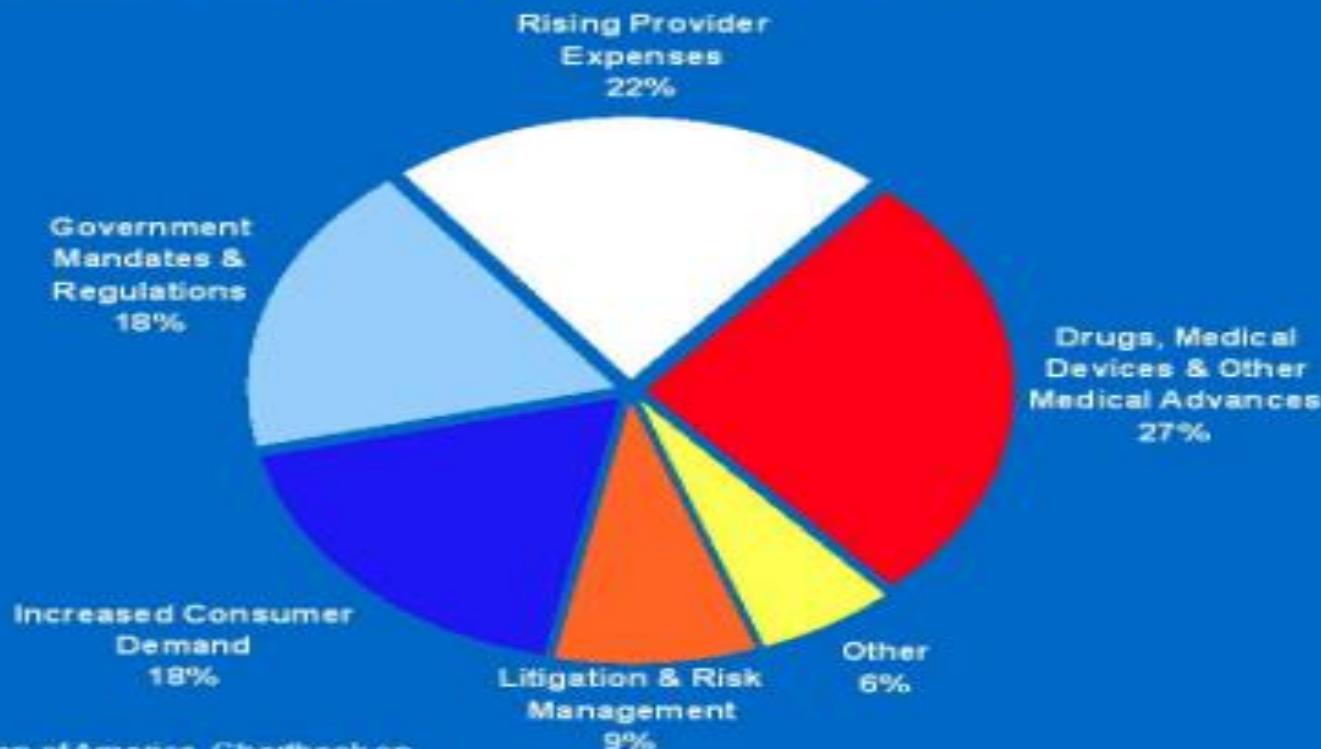
# The Cost of Health Care

Insurance premiums have risen at a rate even greater than the rate of health-care inflation.

According to experts, "Consumers can expect to pay more for greater access to health-care."

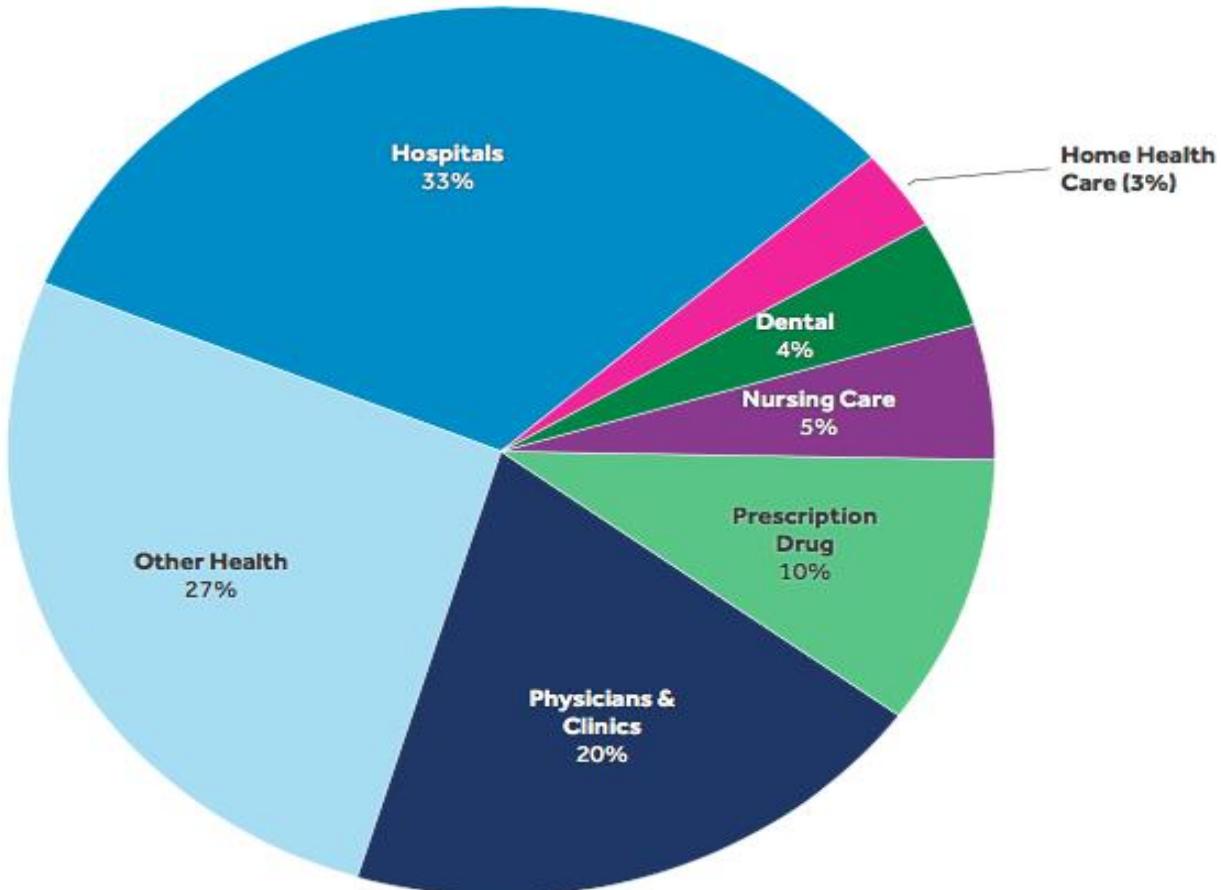
Source: Health Insurance Association of America, Chartbook on Health Care Cost Trends, 2003

**Factors Driving Rising Costs in Healthcare**



## Hospital and physician services represent half of total health spending

Relative contributions to total national health expenditures, 2017



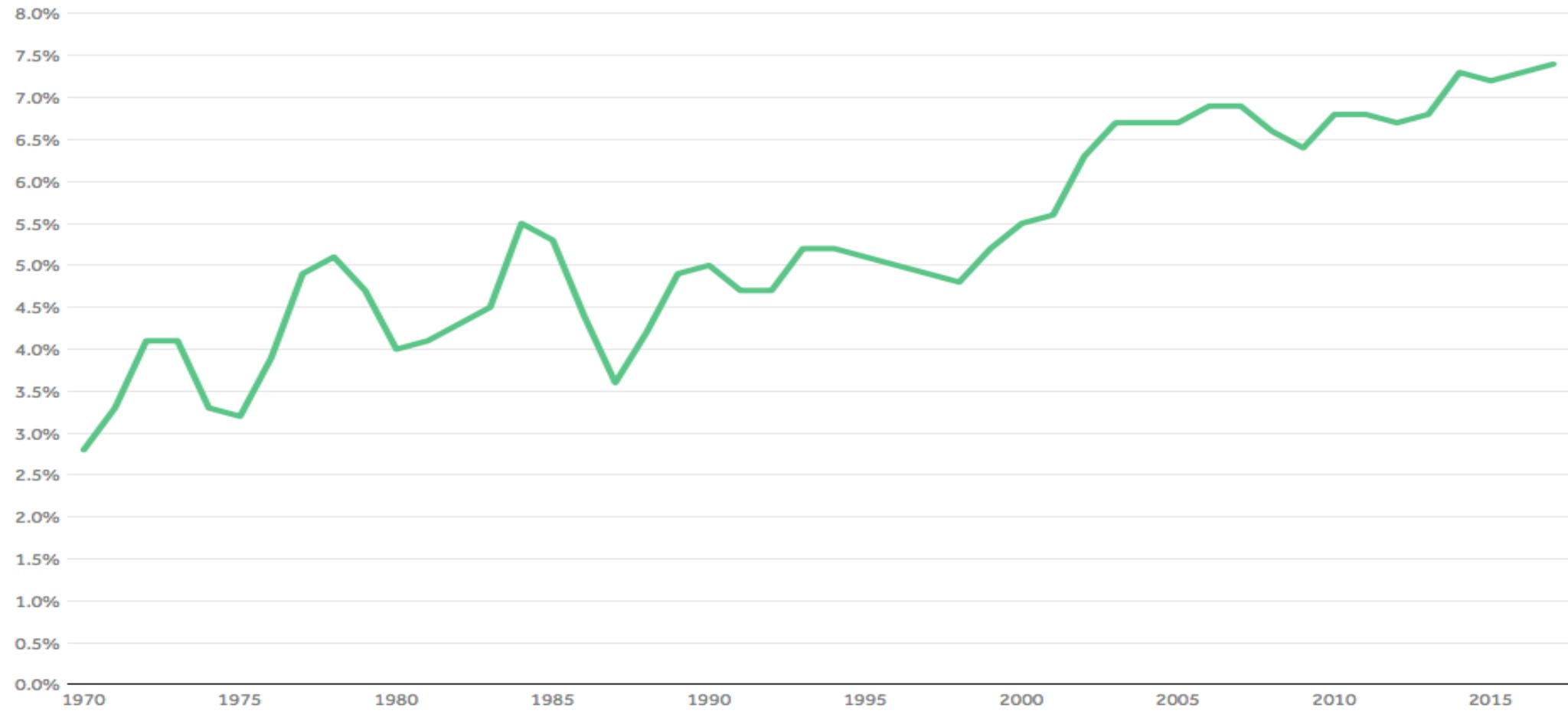
## Growth in price and utilization of pharmaceuticals has varied over the past two decades

Annual percent change in price and quantity indexes of pharmaceutical and other medical products, 1990-2017, index numbers 2012=100



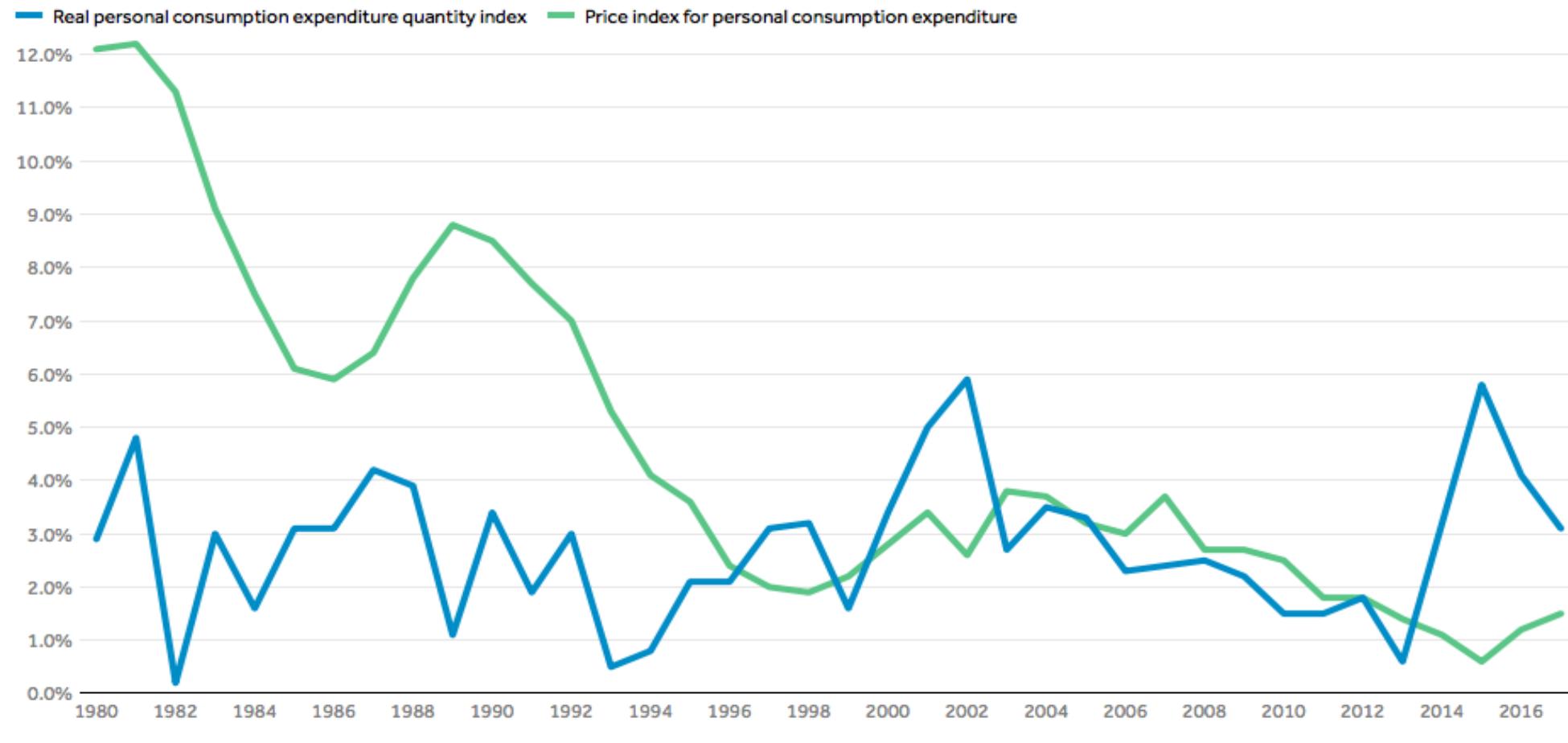
## Administrative costs have risen over time but have recently moderated

Net cost of health insurance and administration, as a share of total health expenditures, 1970-2017



## Prices have historically driven health services spending growth, but use is now the primary driver

Annual change in price and quantity indexes of health services, 1980-2017, index numbers 2012=100



## Health spending generally grows faster than general economic inflation

Percent change in total health expenditures per capita, 1980-2017; Consumer Price Index, 1980-2017

NHE Per Capita % Change    Annual % change in Personal Consumption Expenditure Price Index

16.0%

14.0%

12.0%

10.0%

8.0%

6.0%

4.0%

2.0%

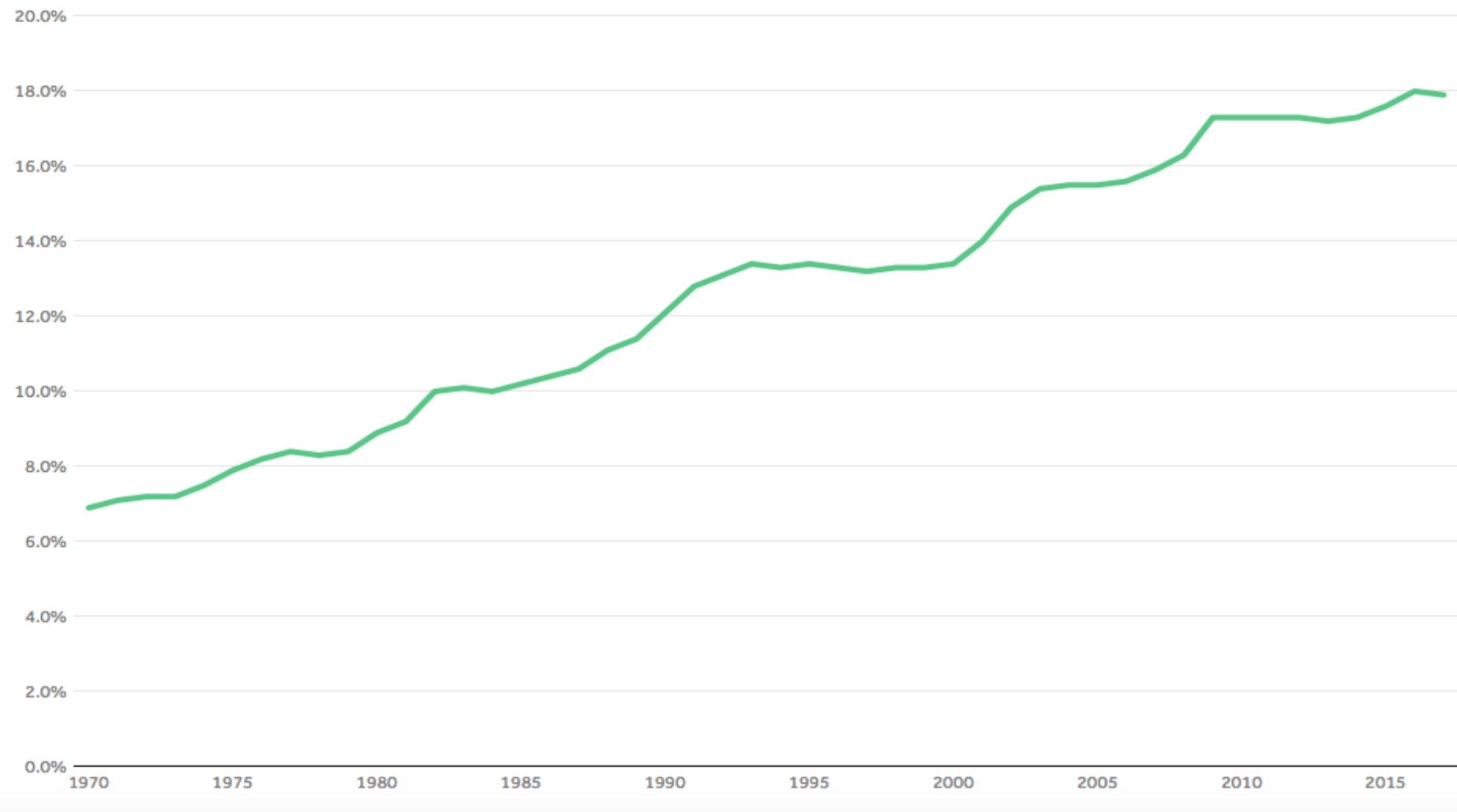
0.0%

1980 1982 1984 1986 1988 1990 1992 1994 1996 1998 2000 2002 2004 2006 2008 2010 2012 2014 2016



## Health spending growth has outpaced growth of the U.S. economy

Total national health expenditures as a percent of Gross Domestic Product, 1970-2017



# CAUSES OF HEALTH CARE COST

- 1) Increasing and Aging of population
- 
- 2) Technology
- 3) Methodology of Health Care Costing



## Κοστολόγηση Καρδιοχειρουργικών Επεμβάσεων

Δημήτριος Νίκας  
Καρδιοχειρουργός



# Περιεχόμενα

---

- I. Σημασία των Καρδιοχειρουργικών επεμβάσεων
- II. Κοστολόγηση Ιατρικών Πράξεων - Θεωρία
- III. Κοστολόγηση Ιατρικών Πράξεων – Εφαρμογή
- IV. Παράδειγμα Κοστολόγησης



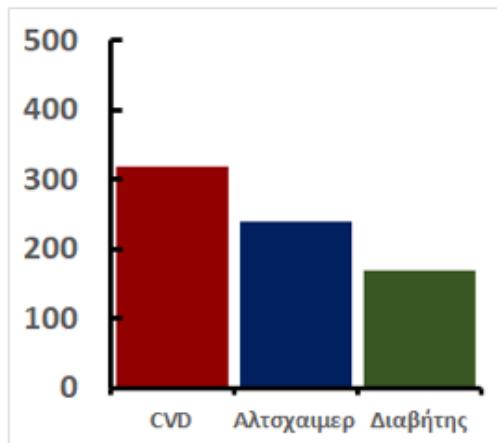
## I. Σημασία των ΚΡΧ επεμβάσεων

**41.5%**

Πληθυσμού ΗΠΑ  
με καρδιαγγειακές  
παθήσεις, 2015

**45.0%**

2035



**\$318**

Δισ \$, 2015  
Ιατρικά κόστη

**3x**

2035  
Ιατρικά κόστη

Πιο κοστοβόρες  
χρόνιες παθήσεις,  
Δισ. δολάρια

- Η επιστήμη πέτυχε μείωση θανατηφόρων περιστατικών και καλά ποσοστά θεραπείας
- Ο τρόπος ζωής έχει αναιρέσει τις ιατρικές επιτυχίες καθώς τα ποσοστά καρδιακών παθήσεων παραμένουν υψηλά
- Παχυσαρκία, κάπνισμα, διαβήτης οι κύριες αιτίες
- Η Ελλάδα στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης με τα υψηλότερα ποσοστά



Δημήτριος Νίκας  
καρδιοχειρουργός

## II. Κοστολόγηση Ιατρικών Πράξεων - Θεωρία

Έννοιες του κόστους:

- Σταθερό – Μεταβλητό
- Πραγματικό – Πρότυπο
- Άμεσο – Έμμεσο
- Άριστο – Οριακό – Μέσο
- Εσωλογιστική – εξωλογιστική παρακολούθηση

Κέντρο Κόστους:

- Τμήμα του νοσοκομείου που συντελείται συγκεκριμένη εργασία (μετρήσιμη)
- Στο λογιστικό σύστημα μπορούν να διακριθούν τα έσοδα και τα έξοδα του κάθε κέντρου κόστους
- Στο Κέντρο Κόστους μπορούν να αντιστοιχηθούν παραγωγικοί συντελεστές: προσωπικό, μηχανήματα, χώροι

Παραγόμενη Υπηρεσία:

- Διαδικασία ή τμήματα μιας διαδικασίας μπορούν να συγκεκριμενοποιηθούν και να μετρηθούν
- Βαθμός λεπτομέρειας ανάλυσης, πχ. Χειρουργική επέμβαση στο κέντρο κόστους Χειρουργείο, απάντηση στο call center, καλωσόρισμα στην υποδοχή



### III. Κοστολόγηση Ιατρικών Πράξεων – Εφαρμογή

Ενδεικτικά, η πορεία του ασθενή από τα τμήματα – κέντρα κόστους του νοσοκομείου



Υποδοχή



Γραφείο  
Κίνησης  
Ασθενών



Προ-  
εγχειρητικός



Προετοι  
μασία



Επέμβαση



ΜΕΘ



Γραφείο  
Κίνησης



Ταμείο



Λογιστήριο  
Ασθενών

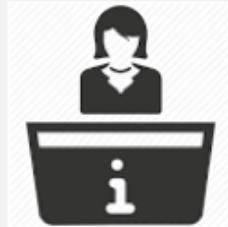


Νοσηλευτικοί  
όροφοι



### III. Κοστολόγηση Ιατρικών Πράξεων – Εφαρμογή

Σε κάθε κέντρα κόστους υπάρχουν έσοδα - έξοδα



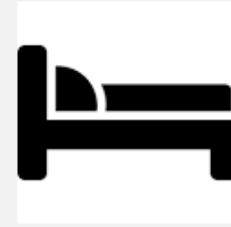
Υποδοχή



Γραφείο Κίνησης  
Ασθενών



Προ-  
εγχειρητικός



Προετοι  
μασία



Επέμβαση



ΜΕΘ

- Κόστος Προσωπικού
- Κτιρακό & κοινής αφέλειας
- Μηχανογράφησης

- Κόστος Προσωπικού
- Κτιρακό
- Μηχανογράφησης

- Κόστος Μηχανημάτων
- Υλικά - Φάρμακα
- Κόστος Προσωπικού
- Κτιρακό
- Μηχανογράφησης

- Υλικά (χρεούμενα μη χρεούμενα)
- Φάρμακα
- Κόστος Προσωπικού

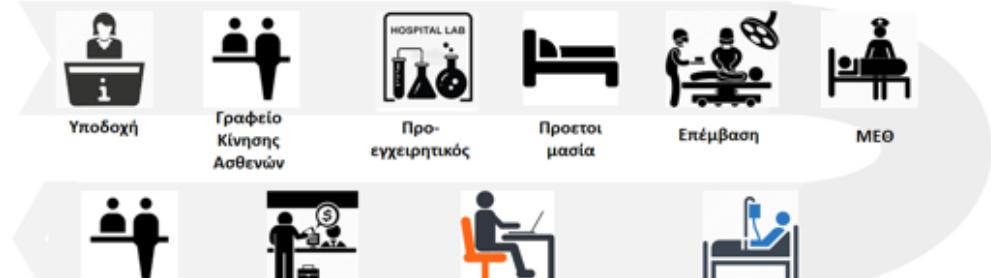
- Ιατρικές Υπηρ.  
(Νάρκωση,  
Επέμβαση)
- Ειδικά Υλικά
- Υλικά
- Φάρμακα
- Κόστος Προσωπικού
- Εξοπλισμός

- Υλικά
- Φάρμακα
- Κόστος Προσωπικού
- Εξοπλισμός



### III. Κοστολόγηση Ιατρικών Πράξεων – Εφαρμογή

Επιπλέον, υπάρχουν υποστηρικτικά κέντρα κόστους που δεν έρχονται σε άμεση επαφή με τον ασθενή



Διοίκηση



Νοσηλευτική Διοίκηση



Τεχνική Υπηρεσία



Υπηρεσίες Καθαριότητας



Ασφάλεια

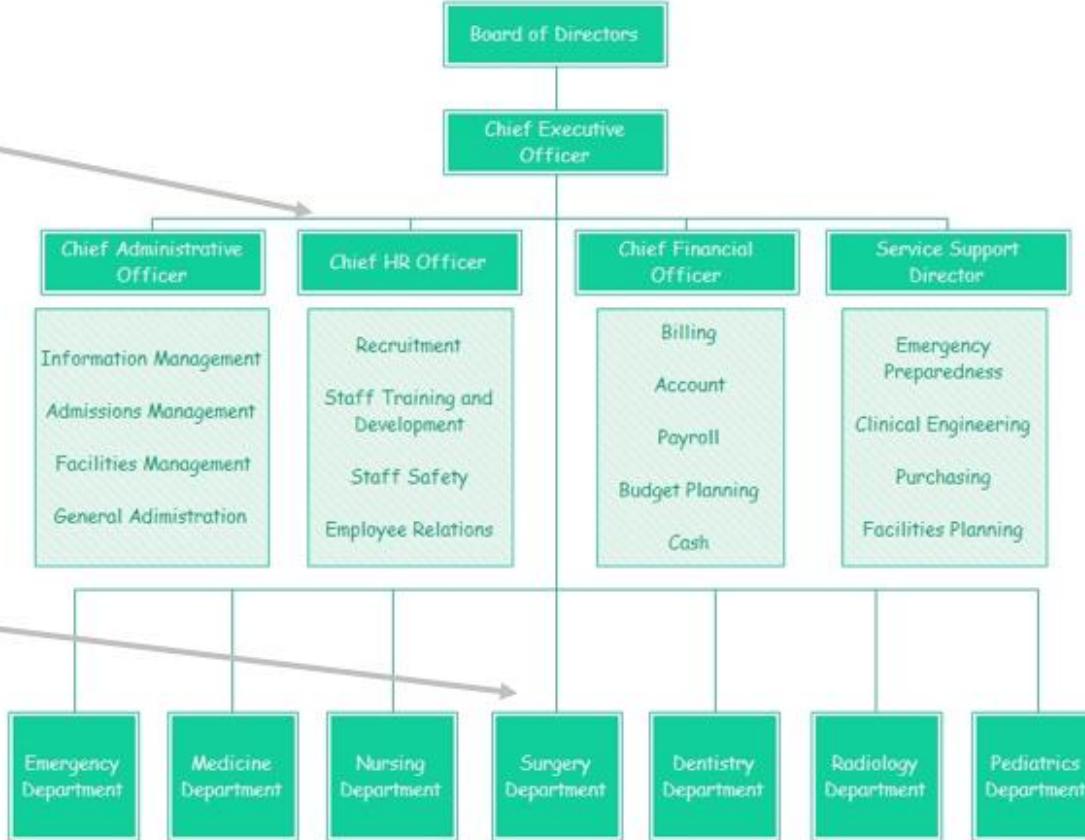


Δημήτριος Νίκας  
καρδιοχειρουργός

### III. Κοστολόγηση Ιατρικών Πράξεων – Εφαρμογή

Κέντρα Κόστους: Εύρος ανάπτυξης αντανακλά την Οργανωτική Δομή, το Βάθος την σημαντικότητα της Δραστηριότητας

1 κέντρο κόστους  
για το HR



Πολλά κέντρα  
κόστους για τις  
Χειρουργικές κλινικές  
ή Ομάδες χειρουργών  
που θέλω να  
παρακολουθώ

Υποστηρικτικά  
τμήματα, έχουν  
μόνο κόστη και  
όχι έσοδα

Παραγωγικά  
τμήματα, έχουν  
κόστη και έσοδα



## IV. Παράδειγμα

Ενδεικτικό Παράδειγμα Κοστολόγησης Αορτοστεφανιαίας Παράκαμψης, Full cost allocation

Κατηγορίες Εξόδων	Κέντρα Κόστους							Σύνολο Κόστους
	Προεγχειρητικός Ελεγγχος	Αναισθησιολογικό	Χειρουργείο	Εξωσωματική	ΜΕΘ (2 ημέρες)	Όροφοι (7 ημέρες)		
Εργαστηριακές Εξετάσεις	10	6	0	0	40	20	75	
Αναλώσιμα Υλικά	0	40	57	69	14	3	183	
Φάρμακα	0	8	1	3	19	14	46	
Μισθοδοσία Ιατρικού Προσωπικού	0	47	133	0	46	0	226	
Μισθοδοσία Μη Ιατρικού Προσωπικού	0	24	82	23	77	59	265	
Γενικά Έξοδα	0	4	9	2	7	6	28	
Αποσβέσεις	0	2	5	3	7	3	19	
Έξοδα Λειτουργίας Βοηθητικών & Διοικητικών Τμημάτων	1	19	54	15	35	33	158	
<b>Σύνολο Κόστους</b>	<b>11</b>	<b>150</b>	<b>341</b>	<b>114</b>	<b>244</b>	<b>140</b>	<b>1,000</b>	



## IV. Παράδειγμα

Ενδεικτικό Παράδειγμα Κοστολόγησης Αορτοστεφανιαίας Παράκαμψης, Χρήση Activity Based Costing

Κατηγορίες Εξόδων		Σύνολο Κόστους	% Χρήσης Δυναμικού	Επιθυμητό %	Κόστος στο KPX	Παραμένον Κόστος
Εργαστηριακές Εξετάσεις	75	35%	75%	35	40	
Αναλώσιμα Υλικά	183			183		
Φάρμακα	46			46		
Μισθοδοσία Ιατρικού Προσωπικού	226	50%	75%	151	75	
Μισθοδοσία Μη Ιατρικού Προσωπικού	265	55%	75%	195	71	
Γενικά Έξοδα	28	35%	75%	13	15	
Αποσβέσεις	19	35%	75%	9	10	
Έξοδα Λειτουργίας Βοηθητικών & Διοικητικών Τμημάτων	158	35%	75%	74	84	
<b>Σύνολο Κόστους</b>	<b>1,000</b>			<b>705</b>	<b>295</b>	
<b>Έσοδο</b>	<b>740</b>			<b>740</b>		
<b>Κέρδος / Ζημία KPX</b>	<b>-260</b>				<b>35</b>	
<b>Κέρδος / Ζημία Νοσοκομείου</b>	<b>0</b>			<b>35</b>	<b>-295</b>	



## IV. Παράδειγμα

### Διαφορετική εικόνα. Ενέργειες Διοίκησης

Κατηγορίες Εξόδων	Σύνολο Κόστους	% Χρήσης Δυναμικού	Επιθυμητό %	Κόστος στο ΚΡΧ	Παραμένον Κόστος
Εργαστηριακές Εξετάσεις	75	35%	75%	35	40
Αναλύσιμα Υλικά	183			183	
Φάρμακα	46			46	
Μισθοδοσία Ιατρικού Προσωπικού	226	50%	75%	151	75
Μισθοδοσία Μη Ιατρικού Προσωπικού	265	55%	75%	195	71
Γενικά Έξοδα	28	35%	75%	13	15
Αποσβέσεις	19	35%	75%	9	10
Έξοδα Λειτουργίας Βοηθητικών & Διοικητικών Τμημάτων	158	35%	75%	74	84
Σύνολο Κόστους	1,000			705	295
Έσοδο	740			740	
Κέρδος / Ζημία ΚΡΧ	-260			35	
Κέρδος / Ζημία Νοσοκομείου	0			35	-295

Full Cost Allocation: η ΚΡΧ είναι ζημιογόνα.

Αλλά ο επικεφαλής δεν μπορεί να κάνει κάτι γι' αυτό, καθώς δεν μπορεί να επηρεάσει σημαντικά κόστη που του επιτρέπονται. Και ότι και να κάνει στα κόστη που μπορεί να επηρεάσει δεν θα έχει απτό αποτέλεσμα

Activity Based costing: η ΚΡΧ είναι δεν είναι ζημιογόνα, το Νοσοκομείο είναι.

Η Διοίκηση θα πρέπει να αναλάβει ενέργειες ώστε είτε να ανεβάσει τη λειτουργία του νοσοκομείου στο επίπεδο για το οποίο είναι επανδρωμένη (προσωπικό-εξοπλισμός-δωμάτια) είτε να μειώσει τους συντελεστές παραγωγής στο επίπεδο που φαίνεται ρεαλιστικό



Καστολόγηση Καρδιογιανρεστικής Παρέμπι

Αρτοστεφανιά Παράκαμψη

Συνολική Καστολόγηση ανά Τιμή

Τιμή	Εργαστ. Εξετάσεις	Αναλόστρα Υλικά	Φόρμακα	Μισθοδοσία & Αμοιβές Ιατρικό Προσωπικό	Μισθοδοσία & Αμοιβές Μη Ιατρικό Προσωπικό	Γενικές Έξοδα	Ακοεβέστις	Έξοδα Λειτουργίας Βιομητικών & Διοικητικών Τμημάτων	Σύνολο
Προσγειωτ. Έλεγχος	164,69 €	-	-	-	-	-	-	24,30 €	188,99 €
Αναυδησόλογκό	100,00 €	680,98 €	136,89 €	794,01 €	416,28 €	69,71 €	28,51 €	328,60 €	2.554,98 €
Χειρουργείο	-	970,66 €	19,00 €	2.265,23 €	1.399,85 €	152,11 €	83,11 €	921,20 €	5.811,16 €
Εξισωματική	-	1.176,39 €	57,93 €	-	389,16 €	27,32 €	46,69 €	250,50 €	1.948,00 €
Μ.Ε.Θ. (2 τημέρας)	679,59 €	232,74 €	318,05 €	788,92 €	1.309,38 €	113,53 €	111,91 €	595,00 €	4.149,13 €
(Οροφοι (7 τημέρας)	333,41 €	52,59 €	246,85 €	8,48 €	1.007,09 €	110,50 €	57,20 €	563,30 €	2.379,42 €
<b>Σύνολο</b>	<b>1.277,69 €</b>	<b>3.113,36 €</b>	<b>778,71 €</b>	<b>3.836,64 €</b>	<b>4.521,76 €</b>	<b>473,16 €</b>	<b>327,43 €</b>	<b>2.682,99 €</b>	<b>17.031,67 €</b>

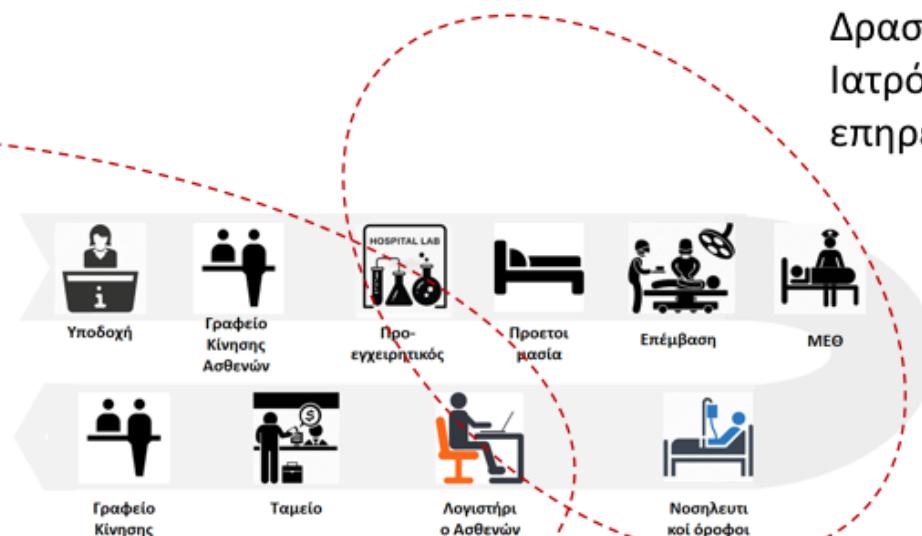
## IV. Παράδειγμα

Το ABC Costing επιτρέπει τη λήψη αποφάσεων στο επίπεδο που το κάθε επίπεδο ιεραρχίας μπορεί να επηρεάσει

Δραστηριότητες που ο  
Ιατρός δεν μπορεί να  
επηρεάσει κοστολογικά



Δραστηριότητες που ο  
Ιατρός μπορεί να  
επηρεάσει κοστολογικά



- THE STRATEGY OF VALUE AGENTA

- 1) Organize into integrated practice unites (IPUS)
- 2) Measure Outcomes & costs for every patient
- 3) Bundle payment for care cycle
- 4) Intergrade Care delivery systems
- 5) Expand Geographic Reach
- 6) Building an enabling I.T. platform

# THE COST MEASUREMENTS PROCESS

- 1) Select the medical condition
- 2) Define the care delivery value chain (CDVC)
- 3) Develop process map of each activity in patient care delivery
- 4) Obtain time estimates for each process
- 5) Estimate the cost of supplying patient care resources
- 6) Calculate the capacity cost care of each process
- 7) Calculate the total cost of patient care

## CASE STUDY: THE CARE DELIVERY VALUE CHAIN

### Severe Knee Osteoarthritis Requiring Replacement

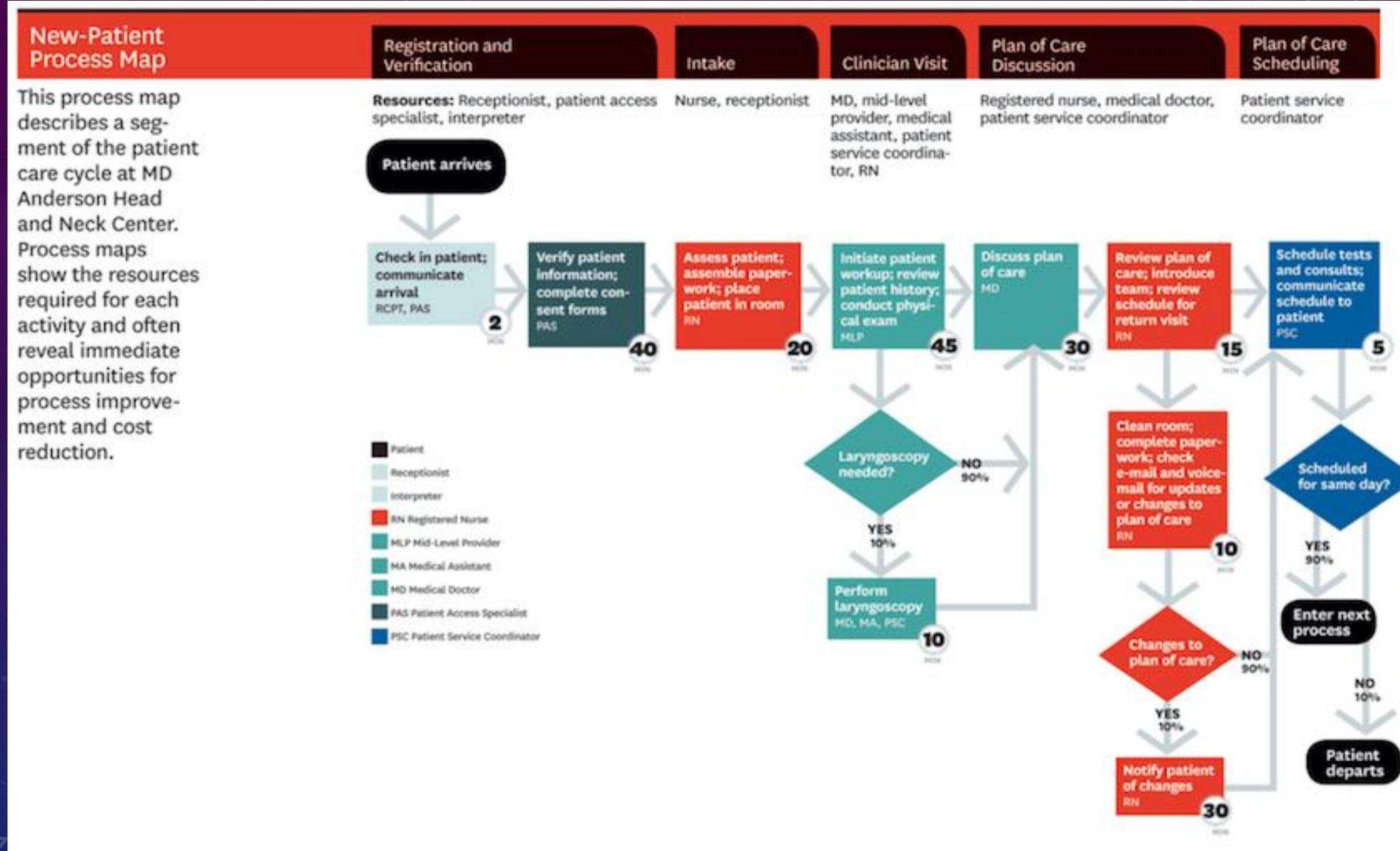
The care delivery value chain is both a descriptive and prescriptive tool. By systematically mapping the full set of activities delivered over the cycle of care for a medical condition, spanning multiple providers and nonclinical care settings, the CDVC enables analysis of how the set of activities together generates patient value and offers providers a systematic approach to analyze, improve, and integrate the configuration of care delivery.

INFORMING AND ENGAGING What do patients need to be educated about?	• Importance of exercise, weight reduction, proper nutrition  • Meaning of diagnosis • Prognosis (short- and long-term outcomes) • Drawbacks and benefits of surgery	• Setting expectations • Importance of nutrition, weight loss, vaccinations • Home preparation	• Expectations for recovery • Importance of rehab • Post-surgery risk factors	• Importance of rehab adherence • Longitudinal care plan	• Importance of exercise, maintaining healthy weight
MEASURING What measures need to be collected?	• Joint-specific symptoms and function (e.g., WOMAC scale)  • Overall health (e.g., SF-12 scale)	• Loss of cartilage • Change in subchondral bone • Joint-specific symptoms and function  • Overall health	• Baseline health status • Fitness for surgery (e.g., ASA score)	• Blood loss • Operative time • Complications	• Infections • Joint-specific symptoms and function  • Inpatient length of stay • Ability to return to normal activities
ACCESSING Where do patient care activities take place?	• PCP office • Health club • Physical therapy clinic	• Specialty office  • Imaging facility	• Specialty office • Pre-op evaluation center	• Operating room • Recovery room • Orthopedic floor at hospital or specialty surgery center	• Nursing facility • Rehab facility • Physical therapy clinic • Home

## TYPICAL PATH OF PATIENT CARE

	MONITORING/ PREVENTING	DIAGNOSING	PREPARING	INTERVENING	RECOVERING/ REHABBING	MONITORING/ MANAGING
<b>CARE DELIVERY</b>  What activities are performed at each stage?	<p><b>MONITOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conduct PCP exam</li> <li>Refer to specialists, if necessary</li> </ul> <p><b>PREVENT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prescribe anti-inflammatory medicines</li> <li>Recommend exercise regimen</li> <li>Set weight loss targets</li> </ul>	<p><b>IMAGING</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perform and evaluate MRI and x-ray</li> <li>-Assess cartilage loss</li> <li>-Assess bone alterations</li> </ul> <p><b>CLINICAL EVALUATION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Review history and imaging</li> <li>Perform physical exam</li> <li>Recommend treatment plan (surgery or other options)</li> </ul>	<p><b>Overall prep</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conduct home assessment</li> <li>Monitor weight loss</li> </ul> <p><b>SURGICAL PREP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perform cardiology, pulmonary evaluations</li> <li>Run blood labs</li> <li>Conduct pre-op physical exam</li> </ul>	<p><b>ANESTHESIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Administer anesthesia (general, epidural, or regional)</li> </ul> <p><b>SURGICAL PROCEDURE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determine approach (e.g., minimally invasive)</li> <li>Insert device</li> <li>Cement joint</li> </ul> <p><b>PAIN MANAGEMENT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prescribe preemptive multimodal pain meds</li> </ul>	<p><b>SURGICAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Immediate return to OR for manipulation, if necessary</li> </ul> <p><b>MEDICAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitor coagulation</li> </ul> <p><b>LIVING</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Provide daily living support (showering, dressing)</li> <li>Track risk indicators (fever, swelling, other)</li> </ul> <p><b>PHYSICAL THERAPY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Daily or twice daily PT sessions</li> </ul>	<p><b>MONITOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consult regularly with patient</li> </ul> <p><b>MANAGE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prescribe prophylactic antibiotics when needed</li> <li>Set long-term exercise plan</li> <li>Revise joint, if necessary</li> </ul>
<b>ORTHOPEDIC SURGEON</b>						

For more on the CDVC, see *Redefining Health Care: Creating Value-Based Competition on Results*, by M.E. Porter and E.O. Teisberg (Harvard Business Review Press, 2006).



## WAYS TO IMPROVE VALUE

- 1) Eliminate process that don't add value (e.g. unnecessary lab tests, standardization)
- 2) Improve resource capacity utilization. (e.g. unnecessary equipment, space, personnel, fragmentation, high volume few centers)
- 3) Deliver the right process at the right location
- 4) Match clinical skills to the process
- 5) Speed up cycle time
- 6) Optimize over the full cycle of care
- 7) Capturing pay off
- 8) Reinventing reimbursement

## CONCLUSIONS

- The Future is: Value based Medicine