



ΕΘΝΙΚΗ
ΣΧΟΛΗ
ΔΗΜΟΣΙΑΣ
ΥΓΕΙΑΣ
ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΑΘΗΝΩΝ 1929-1994

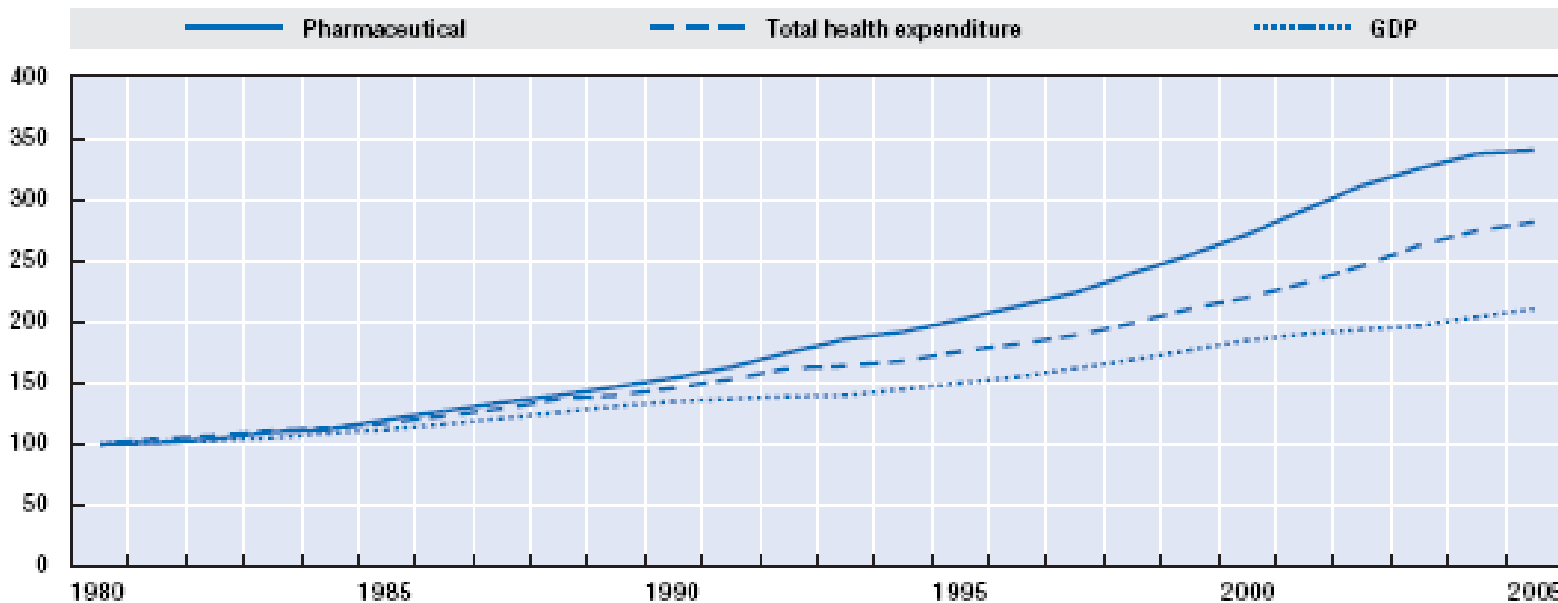


Η επίδραση της τεχνολογίας στη φαρμακευτική δαπάνη

Καραμπλή Ελευθερία
Τομέας Οικονομικών της Υγείας
Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας

Η αύξηση της φαρμακευτικής δαπάνης διαχρονικά είναι μεγαλύτερη από την αύξηση της δαπάνης υγείας και του ΑΕΠ.

Γράφημα 1: Σχετική μεταβολή φαρμακευτικής δαπάνης, δαπάνης υγείας (πλην της φαρμακευτικής) και ΑΕΠ σε 15 χώρες του ΟΟΣΑ, 1980-2005
1980=100



Note: Indexes were calculated using national currency units at 2000 GDP prices. Pharmaceutical expenditure is excluded from total health expenditure.

Source: OECD Health Data 2007.



Η φαρμακευτική δαπάνη

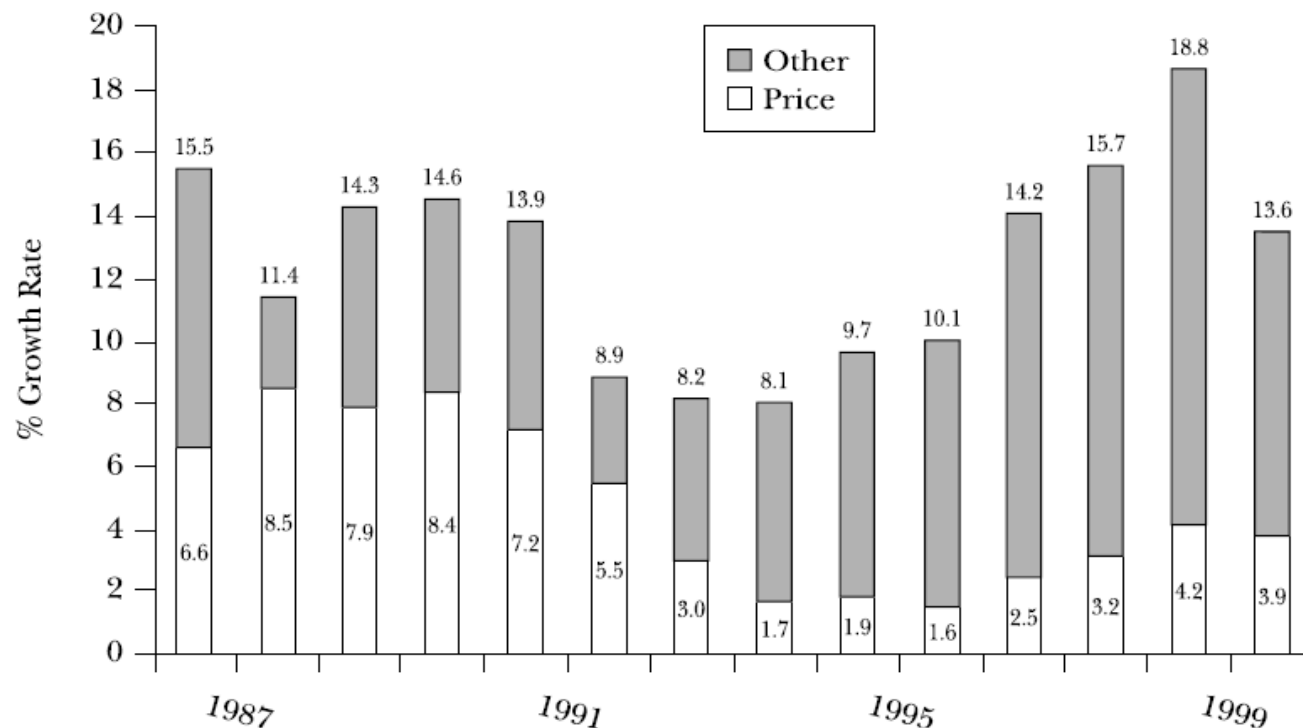
- Το ύψος της φαρμακευτικής δαπάνης (E) είναι αποτέλεσμα του γινομένου της συνολικής ποσότητας των φαρμάκων (Q) (ή της ποσότητας επί του μεγέθους του πληθυσμού) που καταναλώνονται επί την τιμή τους (p).

$$E = p \cdot Q = p \cdot q \cdot n$$

- Η αύξηση της φαρμακευτικής δαπάνης μπορεί να οφείλεται είτε στη μεταβολή των τιμών, είτε στη μεταβολή της ποσότητας, είτε σε συνδυασμό και των δύο.

Figure 1

The U.S. Prescription Pharmaceutical Market Total Annual Sales Growth and its Sources



Annual Averages

	1987–2000	1987–1994	1994–2000
Sales Growth:	12.6%	11.9%	12.9%
Price Growth:	4.7%	6.1%	2.7%
Residual Growth:	7.9%	5.8%	10.2%

Source: IMS Health, Retail and Provider Perspective™, 2001.



Παράγοντες που επηρεάζουν την εξέλιξη της φαρμακευτικής δαπάνης

- Παράγοντες που σχετίζονται με τιμή των φαρμάκων:
 - Μεταβολές στην τιμή των φαρμάκων μετά την είσοδό τους στην αγορά
 - Αύξηση διαχρονικά της τιμής εισόδου των φαρμάκων στην αγορά
 - Μεταβολές στα περιθώρια κέρδους, φόρους, αμοιβές που επιβαρύνουν την τελική τιμή των φαρμάκων
 - Διαθεσιμότητα γενοσήμων
 - Πληθωρισμός



Παράγοντες που επηρεάζουν την εξέλιξη της φαρμακευτικής δαπάνης

- Παράγοντες που σχετίζονται με τον όγκο κατανάλωσης:
 - Πληθυσμός, δημογραφία, επίπεδο υγείας του πληθυσμού (εμφάνιση νέων ασθενειών, επιδημιών, αλλαγές στον επιπολασμό και τη βαρύτητα ήδη υπάρχουσών ασθενειών), κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες
 - Αύξηση του πληθυσμού που καταναλώνει φάρμακα
 - Αύξηση της ποσότητας των φαρμάκων που καταναλώνονται
- Άλλοι παράγοντες
 - Μεταρρυθμίσεις στο σύστημα υγείας, ασφαλιστική κάλυψη του πληθυσμού, μεταβολές στις παροχές περίθαλψης (φάρμακα που καλύπτονται ασφαλιστικά, προϋποθέσεις, συν-πληρωμές)
 - Φαρμακευτική βιομηχανία
 - Συνταγογραφικές πρακτικές και συμπεριφορά καταναλωτή



Η επίδραση της ασφάλισης

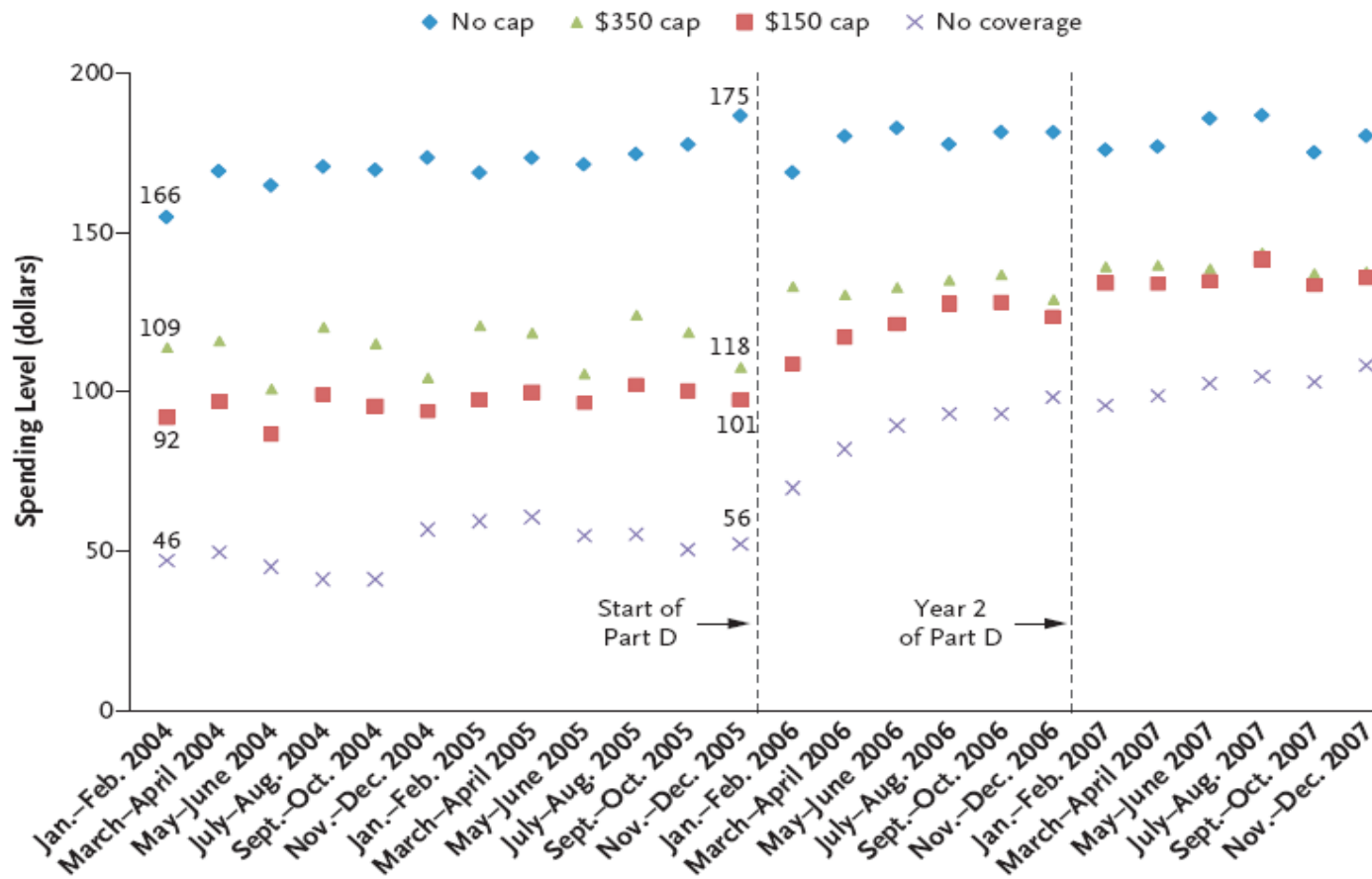


Figure 1. Time-Series Analysis of Monthly Drug Spending.

Zhang Y, Donohue JM, Lave JR, O'Donnell G, Newhouse JP. The effect of Medicare Part D on drug and medical spending. *N Engl J Med.* 2009 2;361(1):52-61



Η επίδραση της φαρμακευτικής τεχνολογίας στο σύστημα υγείας

- Υποκατάσταση παλαιών με νέα φάρμακα (treatment substitution effect)
 - Η τιμή/μονάδα μπορεί να αυξηθεί ή να μειωθεί
 - Μακροπρόθεσμα το συνολικό κόστος μειώνεται όταν η νέα θεραπεία είναι πιο αποτελεσματική
- Αύξηση της κατανάλωσης των νέων φαρμάκων, καθώς τα νέα φάρμακα μπορούν να χορηγηθούν σε ασθενείς οι οποίοι δεν μπορούσαν να λάβουν υπάρχουσες θεραπείες (treatment expansion effect)
 - Μακροπρόθεσμα μπορεί να αντισταθμίσει τη μείωση του κόστους από την υποκατάσταση

Cutler D. and McClellan M. 2001. Is Technological Change in Medicine Worth It? Health Aff (Millwood). 2001 Sep-Oct;20(5):11-29.

Serra-Sastre V., McGuire A. 2009. Diffusion of health technologies: evidence from the pharmaceutical sector. In Costa-Font J., Courbage C. McGuire A. (eds) The Economics of New Health Technologies: Incentives, Organization and Financing. Oxford University Press



Παράγοντες που επηρεάζουν την εξέλιξη της φαρμακευτικής δαπάνης

Η αλλαγή της συνταγογραφικής συμπεριφοράς από την εισαγωγή της φαρμακευτικής τεχνολογίας συμβάλλει σε σημαντικό βαθμό στην αύξηση της δαπάνης και εκφράζεται με ένα **υπολειμματικό παράγοντα** r ο οποίος εκφράζει τον ρυθμό και την επιβάρυνση της φαρμακευτικής δαπάνης.

$$E = p \cdot (q \cdot n) \cdot r$$



Table IV. Indices of real (inflation-adjusted) drug expenditure, relative drug prices, quantity of drugs consumed and the residual during the period 1990 to 1995 (relative to 1990 values). Values for the aggregate real drug expenditure (TOT) and for 12 Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) groups are given (see Appendix for explanation of groups)

Year	TOT	ATC group											
		A	B	C	D	G	H	J	M	N	P	R	S
Real drug expenditure^a													
1990	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1991	1.07	1.06	1.12	1.02	1.03	1.06	1.28	1.05	1.00	1.06	1.04	1.07	1.01
1992	1.19	1.18	1.24	1.09	1.23	1.20	1.52	1.23	1.02	1.22	1.09	1.19	1.10
1993	1.25	1.33	1.41	1.03	1.41	1.59	1.55	1.35	1.02	1.42	1.06	1.29	1.13
1994	1.37	1.58	1.55	1.17	1.62	2.18	1.67	1.40	1.30	1.72	1.16	1.39	1.20
1995	1.50	1.75	1.75	1.25	1.62	2.53	1.81	1.44	1.42	2.13	1.23	1.56	1.32
Relative prices of drugs^b													
1990	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1991	0.98	0.97	0.94	0.97	0.99	0.99	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.98	0.99
1992	0.96	0.93	0.85	0.91	1.03	1.01	0.81	0.97	0.89	1.03	1.04	0.96	1.04
1993	0.91	0.89	0.82	0.83	1.02	1.05	0.79	0.90	0.82	1.00	1.03	0.90	0.98
1994	0.91	0.86	0.80	0.81	0.98	1.05	0.79	0.87	0.79	0.98	1.01	0.89	0.94
1995	0.91	0.86	0.80	0.82	0.98	1.07	0.78	0.87	0.80	0.97	1.03	0.90	0.95
Quantity in DDDs^c													
1990	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1991	1.03	1.02	1.23	1.01	1.07	1.08	1.06	1.04	1.02	0.99	1.00	1.05	0.99
1992	1.10	1.05	1.58	1.06	1.24	1.21	1.13	1.15	1.09	1.02	1.02	1.10	1.00
1993	1.15	1.09	1.92	1.05	1.35	1.28	1.16	1.18	1.13	1.06	0.99	1.16	0.99
1994	1.22	1.10	2.33	1.13	1.62	1.41	1.24	1.14	1.22	1.10	1.03	1.13	0.98
1995	1.27	1.11	2.70	1.15	1.71	1.46	1.33	1.07	1.23	1.18	1.02	1.17	0.98
Residual^d													
1990	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1991	1.05	1.07	0.98	1.04	0.96	0.99	1.25	1.04	1.01	1.08	1.04	1.04	1.02
1992	1.12	1.21	0.92	1.13	0.97	0.98	1.65	1.10	1.05	1.15	1.03	1.12	1.06
1993	1.19	1.37	0.90	1.18	1.02	1.19	1.69	1.28	1.10	1.34	1.03	1.23	1.17
1994	1.24	1.66	0.83	1.28	1.02	1.47	1.71	1.42	1.35	1.60	1.12	1.39	1.30
1995	1.30	1.84	0.81	1.33	0.97	1.63	1.74	1.53	1.44	1.86	1.17	1.48	1.41

a Nominal drug expenditure divided by consumer net price index (VAT excluded, standardised to 1990 = 100).

b Retail price index (VAT excluded) divided by consumer net price index, standardised to 1990 = 100.

c Drug index measured in terms of defined daily doses (DDDs) [standardised to 1990 = 100].

d $100 \times \text{real drug expenditure index} / (\text{relative price} \times \text{quantity})$.

Παράγοντες αύξησης της φαρμακευτικής δαπάνης: εμπειρικά δεδομένα

Table 3 Index of NHI pharmaceutical expenditures in 2001 (base year 1997 = 1)

Classification of drugs	Number of items	Total spending	Decomposition of increased spending		
			Price	Quantity	Mix
All drugs	13,295	1.56	0.82	1.20	1.59
By anatomical therapeutic chemical					
Alimentary tract and metabolism	2,108	1.39	0.81	1.33	1.29
Blood and blood forming organs	637	1.71	0.82	1.13	1.84
Cardiovascular system	1,454	1.88	0.80	1.17	2.00
Dermatologicals	48	2.09	0.76	1.85	1.49
Genito urinary system and sex hormones	618	1.66	0.90	1.56	1.18
Systemic hormonal preparations, excl. sex hormones and insulins	653	1.83	0.92	1.27	1.57
Antiinfectives for systemic use	2,540	1.25	0.81	0.79	1.96
Antineoplastic and immunomodulating agents	120	2.39	0.88	1.39	1.96
Musculo-skeletal system	1,424	1.39	0.77	1.22	1.47
Nervous system	1,795	1.76	0.85	1.34	1.55
Antiparasitic products, insecticides and repellents	198	1.42	0.48	1.19	2.50
Respiratory system	1,568	1.34	0.86	1.03	1.51
Sensory organs	98	1.61	0.99	0.98	1.66
Various	34	3.10	0.56	4.83	1.15
By drug vintage					
Old	13,068	1.38	0.82	1.17	1.44
New*	227	25.22	0.91	315.45	0.09

*New drugs indicate those included in the NHI formulary after 1996.

NHI, National Health Insurance.



Παράγοντες αύξησης της φαρμακευτικής δαπάνης: εμπειρικά δεδομένα

- Οι Gerdtham και Lundin (2004) εξέτασαν την εξέλιξη της δαπάνης για φάρμακα στη Σουηδία (συμπεριέλαβαν ωστόσο και τη δαπάνη για φάρμακα που καταναλώθηκαν στα νοσοκομεία και τα ΜΗΣΥΦΑ) τη δεκαετία 1990-2000 ακολουθώντας την ίδια μεθοδολογία και διακρίνοντας επιπροσθέτως μεταξύ των παραγόντων που επηρεάζουν τον όγκο κατανάλωσης:
 - κατανάλωση φαρμάκων (DDDs)/ασθενή,
 - ποσοστό του πληθυσμού που λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή και
 - μεταβολές στο μέγεθος του πληθυσμού



Table I. Indices of real (inflation-adjusted) drug spending, real drug prices, quantity of drugs consumed and the residual during the period 1990–2000 (relative to 1990 values). Values for the aggregate real drug spending (TOT) and for 14 anatomical therapeutic chemical groups (A–V) are given

Year	TOT	A	B	C	D	G	H	J	L	M	N	P	R	S	V
Real spending^a															
1990	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1995	1.46	1.51	1.36	1.18	1.46	2.25	1.68	1.28	1.79	1.26	1.82	1.19	1.37	1.21	1.09
2000	2.19	2.15	2.00	1.95	1.78	3.78	2.14	1.52	4.45	3.13	2.89	1.31	1.47	1.54	1.28
Real prices^b															
1990	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1995	0.90	0.89	0.83	0.80	0.97	1.04	0.79	0.86	0.81	0.81	1.02	1.06	0.91	0.94	0.85
2000	0.93	0.88	0.87	0.83	0.97	1.08	0.81	0.92	0.82	0.84	1.05	1.17	0.92	1.04	0.86
Quantity (in DDDs)^c															
1990	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1995	1.27	1.11	2.64	1.17	1.71	1.54	1.35	1.08	1.68	1.24	1.18	1.20	1.17	0.98	4.56
2000	1.41	1.06	3.78	1.46	1.90	1.76	1.51	1.02	2.59	1.55	1.40	0.79	1.13	0.85	5.47
Residual															
1990	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1995	1.27	1.53	0.62	1.26	0.88	1.41	1.57	1.37	1.31	1.25	1.50	0.95	1.29	1.32	0.28
2000	1.67	2.30	0.61	1.61	0.97	1.99	1.76	1.61	2.10	2.41	1.96	1.41	1.41	1.73	0.27

Παράγοντες αύξησης της φαρμακευτικής δαπάνης: εμπειρικά δεδομένα

- Gerdtham και Lundin (2004)
 - η ποσότητα των φαρμάκων που χορηγήθηκαν αυξήθηκε κατά 41%, οι (αποπληθωρισμένες) τιμές των φαρμάκων μειώθηκαν κατά 7% και ο υπολειμματικός παράγοντας αυξήθηκε κατά 67%
 - Οι μεταβολές αυτές διέφεραν σημαντικά μεταξύ των θεραπευτικών κατηγοριών
 - Για τα συνταγογραφούμενα φάρμακα μόνο:
 - Συνολικά, η ποσότητα των φαρμάκων που χορηγήθηκαν αυξήθηκε το διάστημα 1990-2000 κατά 64%
 - Το μεγαλύτερο ποσοστό της αύξησης αυτής οφείλεται στη συνταγογράφηση περισσότερων φαρμάκων για το μέσο ασθενή (αύξηση 49%) και λιγότερο στην αύξηση του αριθμού των ασθενών που λαμβάνουν φάρμακα (6% μεταβολή)
 - Η αύξηση του συνολικού πληθυσμού ήταν μόλις 3% για το υπό εξέταση διάστημα.



Παράγοντες που επηρεάζουν το ρυθμό αύξησης της φαρμακευτικής δαπάνης: εμπειρικά δεδομένα

	Total	Statins	Antithrombotics	Antidepressants	diabetes oral drugs	biphosphonates
Per capita spending in 1998	\$324,00	\$22,30	\$3,00	\$22,80	\$4,80	\$2,20
Per capita spending in 2007	\$578,00	\$57,70	\$9,80	\$35,30	\$17,10	\$10,30
Annual rate of change	6,0%	10,0%	12,6%	4,5%	13,6%	16,9%
rate of change due to population aging	0,9%	1,3%	1,1%	0,7%	1,2%	1,2%
age-standardised rate of change	5,1%	8,7%	11,5%	3,8%	12,4%	15,7%
prescription volume	4,0%	10,0%	8,8%	5,2%	5,8%	18,0%
prescription size	-0,7%	-0,9%	-0,2%	-0,4%	-0,3%	-0,2%
volume effects	3,3%	9,0%	8,6%	4,7%	5,5%	17,8%
therapeutic mix	1,4%	0,0%	4,1%	1,6%	6,2%	-0,1%
drug mix	0,7%	1,3%	1,2%	-1,0%	0,8%	-0,3%
therapeutic choice effects	2,0%	1,3%	5,4%	0,6%	7,0%	-0,4%
prices paid	0,4%	-0,2%	-1,0%	0,4%	0,4%	0,1%
generic use	-0,6%	-1,4%	-1,5%	-2,0%	-0,5%	-1,8%
price effects	-0,3%	-1,6%	-2,5%	-1,6%	-0,1%	-1,7%



Συμβολή της φαρμακευτικής δαπάνης στο επίπεδο υγείας

- Μελέτες με τη χρήση οικονομετρικών μοντέλων έχουν συσχετίσει θετικά τη φαρμακευτική δαπάνη με
 - Αύξηση του προσδόκιμου ζωής σε μεγαλύτερες ηλικίες
 - Μείωση της πρόωρης θνησιμότητας σε ορισμένα νοσήματα
 - Βελτίωση της ποιότητας ζωής
 - Μείωση συνολικού κόστους θεραπείας μέσω της μείωσης των δαπανών για άλλες μορφές περίθαλψης
- Περιορισμοί:
 - Η αποτίμηση της μεμονωμένης επίδρασης της τεχνολογίας υγείας στο επίπεδο υγείας καθίσταται δύσκολη λόγω της υψηλής αλληλοσυσχέτισης των προσδιοριστικών παραγόντων



Η συμβολή της καινοτομίας στο επίπεδο υγείας στην Ελλάδα

- Οι 7 πιο σημαντικές φαρμακευτικές καινοτομίες



Σύνθεση δεδομένων πρωτογενούς έρευνας και πωλήσεων

- Οι σημαντικότερες φαρμακευτικές καινοτομίες ταυτόχρονα παρουσιάζουν διαχρονικά υψηλές πωλήσεις
 - αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτασίνης (α-ΜΕΑ)
 - εισπνεόμενα στεροειδή και β2-διεγέρτες
 - στατίνες
 - αναστολείς της αντλίας πρωτονίων και ανταγωνιστές των H2-υποδοχέων
 - αποκλειστές διαύλων ασβεστίου

Η διάχυση της καινοτομίας

Δαπάνη για αντιβιοτικά φάρμακα για εξω-νοσοκομειακούς ασθενείς στην Ελλάδα (1990-1999)

- Η (αποπληθωρισμένη) δαπάνη για αντιβιοτικά φάρμακα (ATC J01) αυξήθηκε κατά 24% στο υπό μελέτη διάστημα
- Ο ΔΤΦ για τα αντιβιοτικά φάρμακα που πραγματοποιήσαν πωλήσεις σε όλα τα έτη μειώθηκε σημαντικά
- Η αύξηση της δαπάνης οφείλεται σε
 - Αύξηση της κατανάλωσης παλαιότερων αντιβιοτικών φαρμάκων
 - Στην είσοδο νέων φαρμάκων στην αγορά



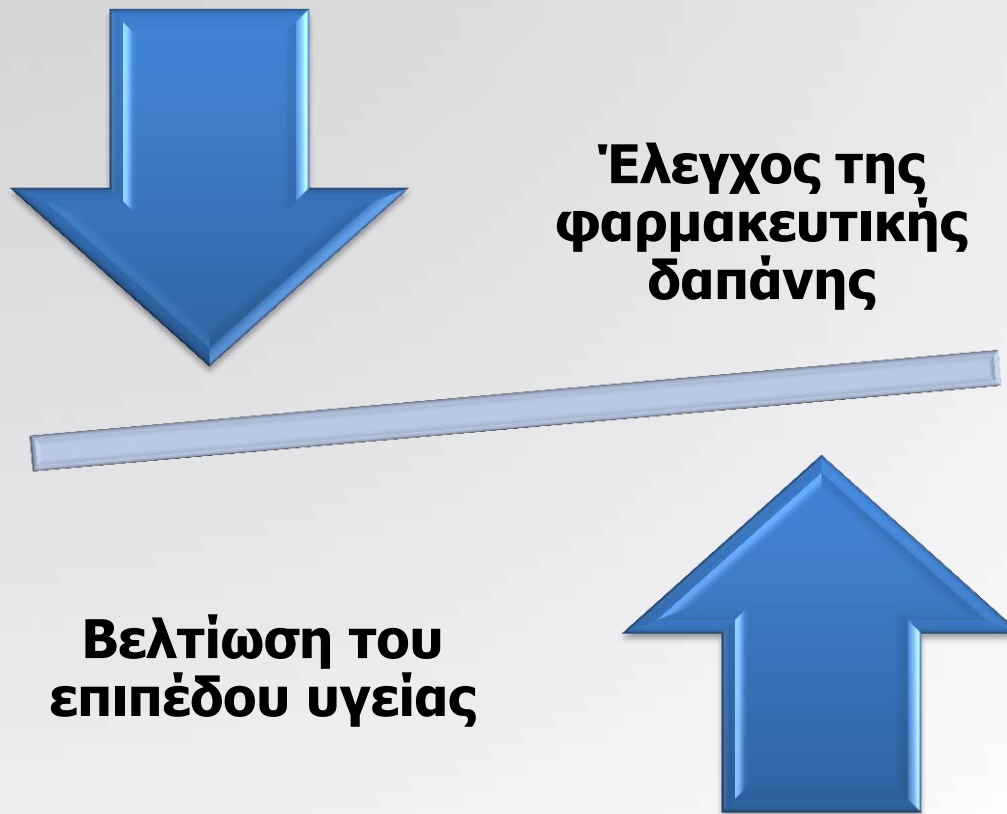
Η διάχυση της καινοτομίας

Δαπάνη για αντιβιοτικά φάρμακα για εξω-νοσοκομειακούς ασθενείς στην Ελλάδα (1990-1999)

- Το 1999 34,9% της δαπάνης αντιστοιχούσε στα φάρμακα που είχαν εισαχθεί μετά το 1990 στην αγορά
- 90% της δαπάνης για νέα φάρμακα αντιστοιχούσε σε 3 δραστικές ουσίες
- Η κατανάλωση παλαιότερων αντιβιοτικών παρουσίασε επίσης αυξητική τάση
- Τα νέα φάρμακα συνέβαλαν σημαντικά στην αύξηση των δαπανών, δημιουργώντας μια νέα αγορά



Επιπτώσεις για τη φαρμακευτική πολιτική



Pharmaceutical Forum

- Στόχοι της φαρμακευτικής πολιτικής στα Κράτη-Μέλη της Ε.Ε.
 - Βέλτιστη χρήση των πόρων για ένα βιώσιμο σύστημα υγείας
 - Πρόσβαση των ασθενών σε φάρμακα
 - Επιβράβευση της καινοτομίας (πρόσθετο όφελος σε σχέση με υπάρχουσες θεραπείες)
- Καινοτομία:
 - πρόσθετο θεραπευτικό/κλινικό όφελος,
 - βελτίωση της ποιότητας ζωής,
 - πρόσθετο κοινωνικοοικονομικό όφελος



Pharmaceutical Forum

- Τιμολόγηση / αποζημίωση και καινοτομία σε χώρες της Ε.Ε.
 - Τιμολόγηση: 2 προσεγγίσεις
 - Σε κάποιες χώρες (SE, UK, GE) οι τιμές ορίζονται από τη φαρμακευτική εταιρεία. Η τιμή αποτελεί παράμετρο στην φαρμακοοικονομική αξιολόγηση που ακολουθεί (value-based pricing)
 - Σε άλλες περιπτώσεις (FR, BE, NL), η αξιολόγηση του (θεραπευτικού κυρίως) οφέλους αποτελεί τη βάση για την τιμολόγηση των φαρμάκων ή τον καθορισμό ανώτατων τιμών
 - Όπου το θεραπευτικό/κλινικό όφελος θεωρείται σημαντικό, το προϊόν λαμβάνει υψηλότερη τιμή σε σχέση με συγκρίσιμα φάρμακα
 - Οδηγίες στους συνταγογράφους γιατρούς και περιορισμοί στη χρησιμοποίηση των φαρμάκων προβλέπονται για τα φάρμακα αυτά
 - Σε αρκετές περιπτώσεις διαδικασίες ταχείας έγκρισης για καινοτομικά φάρμακα
 - Υπό όρους αποζημίωση που συνδέεται με περαιτέρω τεκμηρίωση (coverage with evidence development)



Παράγοντες αύξησης της φαρμακευτικής δαπάνης: εμπειρικά δεδομένα

- Η υποκατάσταση παλαιών με νέα φάρμακα και η μεγαλύτερη κατανάλωση είναι οι κυριότερες αιτίες αύξησης της φαρμακευτικής δαπάνης
- Οι μεταβολές αυτές παρατηρούνται κυρίως σε φάρμακα που χρησιμοποιούνται στη θεραπεία χρόνιων νοσημάτων
- Η επίδραση των δύο αυτών παραγόντων διαφέρει μεταξύ χωρών, γεωγραφικών περιοχών, χρονικών περιόδων, θεραπευτικών κατηγοριών φαρμάκων

Συμπερασματικά

- Η τεχνολογία συνδέεται και με τους δύο παράγοντες
- Η φαρμακευτική τεχνολογία συνδέεται με μείωση των δαπανών υγείας για συγκεκριμένες νόσους
- Οι επιδράσεις αυτές αποτελούν πρόκληση για τη φαρμακευτική πολιτική: ισορροπία μεταξύ συγκράτησης της δαπάνης (βραχυπρόθεσμα) και βελτίωσης του επιπέδου υγείας (μακροπρόθεσμα)

Συμπερασματικά

- Η οικονομική αξιολόγηση, η προώθηση της τεκμηριωμένης συνταγογράφησης και η υιοθέτηση κινήτρων ώστε η ζήτηση να στρέφεται σε αποτελεσματικές και αποδοτικές θεραπείες είναι η τάση σε πολλές χώρες
- Στην Ελλάδα η επίδραση της τεχνολογίας και της κατανάλωσης φαίνεται ότι είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες αύξησης της δαπάνης,
- Η ύπαρξη αξιόπιστων δεδομένων σε όλο το φάσμα του υγειονομικού συστήματος επομένως και όσον αφορά και το φάρμακο είναι κρίσιμη για την παρακολούθηση και αξιολόγηση των παραπάνω τάσεων

