

Hastane Enfeksiyonları Önleme ve Kontrol

Prof. Dr. Halis Akalın



Tablo 1. Türkiye’de Yoğun Bakım Üniteleri Tiplerine Göre Santral Venöz Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyon Hızları ve Santral Venöz Kateter Kullanım Oranları ve Persentilleri. 2011.

TÜRKİYE GENELİ

SKİ- KDE Hızı*

PERSENTİL

YBU TIPI	Hastane sayısı	SKİ- KDE sayısı	Santral kateter günü	Ağırlıklı genel ortalama	%10	%25	%50 (Ortanca)	%75	%90
Acil	18(17)	111	21948	5.1	-	-	-	-	-
Anestezi Reanimasyon	151(143)	1617	258793	6.3	0.0	0.8	3.7	7.6	14.2
Beyin Cerrahisi	42(39)	152	29557	5.2	0.0	0.0	2.6	7.7	11.8
Çocuk Cerrahisi	6(5)	2	810	2.5	-	-	-	-	-
Çocuk Hastalıkları	47(43)	195	33406	5.8	0.0	0.0	5.2	9.4	18.1
Çocuk Kalp Damar Cerrahisi	6(6)	25	11852	2.1	-	-	-	-	-
Genel Cerrahi	101(89)	365	89632	4.1	0.0	0.0	1.6	6.4	13.1
Göğüs Cerrahisi	10(10)	16	6114	2.6	-	-	-	-	-
Göğüs Hastalıkları	28(24)	192	23133	8.3	0.0	0.0	6.4	18.6	29.1
İç Hastalıkları	100(84)	595	83830	7.1	0.0	0.0	3.3	7.8	16.2
Kalp Damar Cerrahisi	125(119)	269	149204	1.8	0.0	0.0	0.8	2.8	5.3
Karma	206(189)	888	205818	4.3	0.0	0.0	1.7	4.6	10.4
Koroner	106(66)	98	23924	4.1	0.0	0.0	0.0	6.7	11.2
Nöroloji	59(54)	172	29637	5.8	0.0	0.0	1.6	6.2	14.4
Yanık	16(14)	67	8456	7.9	-	-	-	-	-

Tablo 1. Türkiye’de Yoğun Bakım Üniteleri Tiplerine Göre Santral Venöz Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyon Hızları ve Santral Venöz Kateter Kullanım Oranları, 2015.

TÜRKİYE GENELİ

SVKİ-KDE Hızı*

PERSENTİL

YBU TIPI	Hastane sayısı	Santral kateter günü	SVKİ- KDE sayısı	Ağırlıklı genel ortalama	%10	%25	%50 (Ortanca)	%75	%90
Acil Yoğun Bakım	22(17)	12623	49	3.9	-	-	-	-	-
Anestezi ve Reanimasyon YBÜ	262(249)	482473	2045	4.2	0.0	0.0	2.6	6.0	9.7
Beyin Cerrahi YBÜ	38(36)	38818	155	4.0	0.0	1.3	2.5	5.1	10.4
Çocuk Cerrahi YBÜ	19(12)	4391	24	5.5	-	-	-	-	-
Çocuk Hastalıkları YBÜ	85(69)	81952	383	4.7	0.0	0.4	3.2	6.8	10.9
Çocuk Kalp Damar Cerrahi YBÜ	8(7)	17997	51	2.8	-	-	-	-	-
Genel Cerrahi YBÜ	107(88)	80042	175	2.2	0.0	0.0	0.0	2.8	8.7
Göğüs Cerrahi YBÜ	11(10)	5095	7	1.4	-	-	-	-	-
Göğüs Hastalıkları YBÜ	45(37)	22815	101	4.4	0.0	0.0	0.5	7.2	14.5
İç Hastalıkları YBÜ	146(126)	342311	438	1.3	0.0	0.0	1.5	4.7	8.2
Kalp Damar Cerrahi YBÜ	218(200)	191220	346	1.8	0.0	0.0	0.0	1.4	3.6
Karma YBÜ	537(399)	531800	1104	2.1	0.0	0.0	0.0	2.7	6.0
Koroner YBÜ	257(131)	41283	83	2.0	0.0	0.0	0.0	0.3	5.4
Nöroloji YBÜ	80(74)	46862	227	4.8	0.0	0.0	2.2	8.4	12.3
Yanık Ünitesi YB	24(19)	12988	86	6.6	-	-	-	-	-

Table 3

Pooled means and key percentiles of the distribution of laboratory-confirmed central line-associated BSI rates and central line utilization ratios, by type of location, acute care hospitals, DA Module, 2013

Central line-associated BSI rate*					Percentile				
Type of acute care hospital location	No. of locations [†]	No. of CLABSIs	Central line days	Pooled mean	10%	25%	50% (median)	75%	90%
Critical care									
Burn	71 (69)	219	74,949	2.9	0.0	0.0	2.2	4.4	7.3
Medical: major teaching	251 (250)	812	669,976	1.2	0.0	0.4	1.0	1.8	2.8
Medical: all other	452 (432)	660	611,514	1.1	0.0	0.0	0.5	1.4	2.5
Medical cardiac	387 (381)	565	557,944	1.0	0.0	0.0	0.8	1.6	2.6
Medical/surgical: major teaching	358 (354)	908	800,019	1.1	0.0	0.0	0.9	1.6	2.4
Medical/surgical: all other, ≤15 beds	1,647 (1,510)	1,032	1,260,781	0.8	0.0	0.0	0.0	1.0	2.4
Medical/surgical: all other, >15 beds	807 (804)	1,752	2,132,226	0.8	0.0	0.0	0.6	1.2	2.0
Neurologic	59 (58)	91	80,894	1.1	0.0	0.0	0.9	1.6	2.8
Neurosurgical	181 (178)	300	317,745	0.9	0.0	0.0	0.7	1.4	2.2
Pediatric cardiothoracic	43	185	146,328	1.3	0.0	0.5	1.2	2.0	2.7
Pediatric medical	31 (26)	19	23,719	0.8	0.0	0.0	0.0	0.6	2.0
Pediatric medical/surgical	315 (288)	479	389,069	1.2	0.0	0.0	0.7	1.7	3.2
Pediatric surgical	6 (5)	1	3,105	0.3					
Prenatal	8 (1)	0	710	0.0					
Respiratory	6	10	9,842	1.0					
Surgical: major teaching	197 (196)	535	470,884	1.1	0.0	0.0	0.9	1.5	2.4
Surgical: all other	190 (186)	295	345,261	0.9	0.0	0.0	0.7	1.4	2.5
Surgical cardiothoracic	455 (454)	777	955,534	0.8	0.0	0.0	0.5	1.2	2.1
Trauma	147	470	329,688	1.4	0.0	0.5	1.2	2.1	3.4

SK KULLANIM ORANI*

PERSENTİL

YBU TIPI	Hastane sayısı	Santral kateter günü	Hasta günü	Ağırlıklı genel ortalama	%10	%25	%50		
							(Ortanca)	%75	%90
Acil	18(17)	21948	49463	0.45	-	-	-	-	-
Anestezi Reanimasyon	151(143)	258793	438984	0.59	0.23	0.42	0.62	0.74	0.89
Beyin Cerrahisi	42(39)	29557	98003	0.31	0.13	0.23	0.30	0.46	0.73
Çocuk Cerrahisi	6(5)	810	10601	0.08	-	-	-	-	-
Çocuk Hastalıkları	47(43)	33406	121093	0.28	0.07	0.15	0.31	0.52	0.74
Çocuk Kalp Damar Cerrahisi	6(6)	11852	14446	0.82	-	-	-	-	-
Genel Cerrahi	101(89)	89632	195227	0.46	0.18	0.32	0.45	0.60	0.74
Göğüs Cerrahisi	10(10)	6114	13481	0.46	-	-	-	-	-
Göğüs Hastalıkları	28(24)	23133	59977	0.39	0.07	0.19	0.31	0.46	0.70
İç hastalıkları	100(84)	83830	210622	0.40	0.09	0.20	0.30	0.51	0.73
Kalp Damar Cerrahisi	125(119)	149204	180375	0.83	0.54	0.73	0.88	0.97	0.99
Karma	206(189)	205818	484699	0.43	0.11	0.22	0.39	0.58	0.75
Koroner	106(66)	23924	203912	0.12	0.03	0.05	0.09	0.18	0.44
Nöroloji	59(54)	29637	132575	0.23	0.06	0.11	0.20	0.31	0.47
Yanık	16(14)	8456	25428	0.33	-	-	-	-	-

TÜRKİYE GENELİ

SK KULLANIM ORANI**

PERSENTİL

YBU TIPI	Hastane sayısı	Hasta günü	Santral Kateter günü	Ağırlıklı genel ortalama	%10	%25	%50		
							(Ortanca)	%75	%90
Acil Yoğun Bakım	22(17)	35308	12623	0.36	-	-	-	-	-
Anestezi ve Reanimasyon YBÜ	262(249)	842330	482473	0.57	0.25	0.41	0.57	0.72	0.87
Beyin Cerrahi YBÜ	38(36)	89315	38818	0.43	0.17	0.26	0.40	0.53	0.67
Çocuk Cerrahi YBÜ	19(12)	16203	4391	0.27	-	-	-	-	-
Çocuk Hastalıkları YBÜ	85(69)	219196	81952	0.37	0.06	0.17	0.32	0.56	0.72
Çocuk Kalp Damar Cerrahi YBÜ	8(7)	20921	17997	0.86	-	-	-	-	-
Genel Cerrahi YBÜ	107(88)	182275	80042	0.44	0.15	0.26	0.45	0.57	0.70
Göğüs Cerrahi YBÜ	11(10)	13320	5095	0.38	-	-	-	-	-
Göğüs Hastalıkları YBÜ	45(37)	90955	22815	0.25	0.06	0.08	0.16	0.37	0.51
İç Hastalıkları YBÜ	146(126)	331049	342311	1.03	0.12	0.21	0.42	0.58	0.78
Kalp Damar Cerrahi YBÜ	218(200)	248045	191220	0.77	0.43	0.66	0.81	0.93	0.99
Karma YBÜ	537(399)	1204951	531800	0.44	0.12	0.21	0.38	0.55	0.75
Koroner YBÜ	257(131)	337522	41283	0.12	0.03	0.05	0.10	0.19	0.33
Nöroloji YBÜ	80(74)	189640	46862	0.25	0.08	0.14	0.20	0.32	0.51
Yanık Ünitesi YB	24(19)	28549	12988	0.45	-	-	-	-	-

Table 3
Continued

Central line utilization ratio [†]					Percentile				
Type of acute care hospital location	No. of locations [†]	Central line days	Patient days	Pooled mean	10%	25%	50% (median)	75%	90%
Medical/surgical: major teaching	358 (356)	800,019	1,482,658	0.54	0.28	0.39	0.53	0.65	0.71
Medical/surgical: all other, ≤15 beds	1,647 (1,627)	1,260,781	3,453,458	0.37	0.11	0.19	0.34	0.50	0.62
Medical/surgical: all other, >15 beds	807	2,132,226	4,391,341	0.49	0.30	0.40	0.51	0.60	0.69
Neurologic	59 (58)	80,894	171,989	0.47	0.22	0.32	0.46	0.55	0.67
Neurosurgical	181	317,745	731,728	0.43	0.24	0.34	0.43	0.54	0.60
Pediatric cardiothoracic	43	146,328	202,899	0.72	0.49	0.59	0.75	0.86	0.91
Pediatric medical	31 (29)	23,719	63,391	0.37	0.10	0.14	0.25	0.34	0.47
Pediatric medical/surgical	315 (307)	389,069	866,418	0.45	0.14	0.22	0.35	0.50	0.62
Pediatric surgical	6	3,105	9,609	0.32					
Prenatal	8	710	9,153	0.08					
Respiratory	6	9,842	26,288	0.37					
Surgical: major teaching	197	470,884	819,943	0.57	0.38	0.46	0.57	0.67	0.75
Surgical: all other	190 (188)	345,261	631,281	0.55	0.32	0.43	0.55	0.66	0.76
Surgical cardiothoracic	455 (454)	955,534	1,449,549	0.66	0.38	0.52	0.67	0.80	0.89
Trauma	147	329,688	616,514	0.53	0.37	0.45	0.53	0.62	0.70

Tablo 11. Türkiye’de Yoğun Bakım Üniteleri Tiplerine Göre Ventilatör İlişkili Pnömoni Hızları ve Ventilatör Kullanım Oranları ve Persentilleri. 2011.**TÜRKİYE GENELİ**

YBU TİPİ	VİP Hızı*			Ağırlıklı genel ortalama	PERSENTİL				
	Hastane sayısı	VİP sayısı	Ventilatör günü		%10	%25	%50 (Ortanca)	%75	%90
Acil	17(16)	324	27179	11.9	-	-	-	-	-
Anestezi Reanimasyon	151(150)	4484	289696	15.5	2.7	7.1	12.7	20.2	30.1
Beyin Cerrahi	42(37)	462	23687	19.5	4.2	7.9	12.9	27.5	39.9
Çocuk Cerrahi	6(6)	9	1845	4.9	-	-	-	-	-
Çocuk Hastalıkları	47(47)	512	54101	9.5	2.0	4.0	7.6	11.5	20.0
Çocuk Kalp Damar Cerrahisi	6(6)	69	7335	9.4	-	-	-	-	-
Genel Cerrahi	101(89)	788	73600	10.7	0.0	4.1	9.3	16.9	27.1
Göğüs Cerrahi	10(8)	44	2986	14.7	-	-	-	-	-
Göğüs Hastalıkları	28(26)	695	30080	23.1	3.4	11.2	18.1	28.4	40.2
İç Hastalıkları	100(75)	1161	73166	15.9	0.3	3.9	11.3	21.2	33.8
Kalp Damar Cerrahisi	125(118)	657	80136	8.2	0.0	0.0	3.8	10.0	17.5
Karma	206(191)	2358	218610	10.8	0.0	2.7	7.4	16.4	26.7
Koroner	106(61)	208	19503	10.7	0.0	0.0	8.1	13.8	22.7
Nöroloji	59(47)	440	24922	17.7	0.0	5.6	12.2	22.4	32.6

Tablo 11. Türkiye’de Yoğun Bakım Üniteleri Tiplerine Göre Ventilatör İlişkili Pnömoni Hızları ve Ventilatör Kullanım Oranları , 2015.**TÜRKİYE GENELİ**

YBU TİPİ	VİP Hızı*			Ağırlıklı genel ortalama	PERSENTİL				
	Hastane sayısı	Ventilatör Günü	Vip sayı		%10	%25	%50 (Ortanca)	%75	%90
Acil Yoğun Bakım	22(13)	10409	87	8.4	-	-	-	-	-
Anestezi ve Reanimasyon YBÜ	262(250)	526828	3305	6.3	0.0	0.0	3.7	9.6	18.6
Beyin Cerrahi YBÜ	38(35)	28498	412	14.5	0.0	1.9	9.8	16.6	30.9
Çocuk Beyin Cerrahi YBÜ	1(1)	136	0	0.0	-	-	-	-	-
Çocuk Cerrahi YBÜ	19(13)	5297	16	3.0	-	-	-	-	-
Çocuk Hastalıkları YBÜ	85(72)	112517	527	4.7	0.0	0.0	1.6	5.4	12.6
Çocuk Kalp Damar Cerrahi YBÜ	8(7)	10614	87	8.2	-	-	-	-	-
Genel Cerrahi YBÜ	107(86)	61570	259	4.2	0.0	0.0	0.0	4.9	13.3
Göğüs Cerrahi YBÜ	11(8)	1969	14	7.1	-	-	-	-	-
Göğüs Hastalıkları YBÜ	45(34)	27480	251	9.1	0.0	0.0	0.0	10.2	26.1
İç Hastalıkları YBÜ	146(115)	116574	588	5.0	0.0	0.0	0.0	4.9	14.4
Kalp Damar Cerrahi YBÜ	218(193)	110218	455	4.1	0.0	0.0	0.0	2.7	8.5
Karma YBÜ	537(392)	563787	2294	4.1	0.0	0.0	0.0	3.1	9.7
Koroner YBÜ	257(119)	33556	165	4.9	0.0	0.0	0.0	5.3	12.3
Nöroloji YBÜ	80(67)	51661	435	8.4	0.0	0.0	3.2	10.7	18.4
Yanık Ünitesi YB	24(8)	1738	0	0.0	-	-	-	-	-

Table 6

Pooled means and key percentiles of the distribution of ventilator-associated PNEU rates and ventilator utilization ratios, by type of location, DA module, 2012

Ventilator-associated PNEU rate*					Percentile					
	Type of location	No. of locations [†]	No. of VAP	Ventilator–days	Pooled mean	10%	25%	50% (median)	75%	90%
Acute Care Hospitals										
Critical Care Units										
Burn	36 (34)	86	19,503	4.4	0.0	0.0	1.1	6.7	10.9	
Medical										
Major teaching	112 (111)	205	212,392	1.0	0.0	0.0	0.5	1.6	2.9	
Medical										
All other	223 (197)	191	206,731	0.9	0.0	0.0	0.0	1.3	3.4	
Medical cardiac	178 (170)	135	139,864	1.0	0.0	0.0	0.0	1.5	3.6	
Medical/surgical										
Major teaching	152 (145)	372	234,972	1.6	0.0	0.0	0.9	2.2	3.9	
Medical/surgical										
All other ≤15 beds	841 (660)	419	383,926	1.1	0.0	0.0	0.0	1.2	3.6	
Medical/surgical										
All other >15 beds	405 (400)	666	711,280	0.9	0.0	0.0	0.4	1.3	2.8	
Neurologic	23	62	20,859	3.0	0.0	0.0	0.2	2.5	7.0	
Neurosurgical	76 (74)	210	98,026	2.1	0.0	0.0	1.5	2.9	3.8	
Pediatric cardiothoracic	20	9	36,187	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	
Pediatric medical	16 (9)	2	6,634	0.3						
Pediatric medical/surgical	142 (132)	113	147,441	0.8	0.0	0.0	0.0	0.9	2.4	
Pediatric surgical	5 (4)	1	2,328	0.4						
Respiratory	7	4	6,037	0.7						
Surgical										
Major teaching	81 (80)	280	127,251	2.2	0.0	0.6	1.5	3.1	5.6	

VENTİLATÖR KULLANIM ORANI*					PERSENTİL				
YBU TİPİ	Hastane Sayısı	Ventilatör Günü	Hasta Günü	Ağırlıklı genel Ortalama	%10	%25	%50 (Ortanca)	%75	%90
Acil YBÜ	17(16)	27179	47226	0.58	-	-	-	-	-
Anestezi Reanimasyon	151(150)	289696	450074	0.64	0.36	0.48	0.65	0.74	0.86
Beyin Cerrahi	42(37)	23687	95506	0.25	0.13	0.19	0.29	0.39	0.51
Çocuk Cerrahi	6(6)	1845	10837	0.17	-	-	-	-	-
Çocuk Hastalıkları	47(47)	54101	126074	0.43	0.19	0.31	0.46	0.67	0.74
Çocuk Kalp Damar Cerrahisi	6(6)	7335	14446	0.51	-	-	-	-	-
Genel Cerrahi	101(89)	73600	194109	0.38	0.13	0.25	0.39	0.51	0.64
Göğüs Cerrahi	10(8)	2986	11684	0.26	-	-	-	-	-
Göğüs Hastalıkları	28(26)	30080	62098	0.48	0.12	0.28	0.46	0.65	0.80
İç Hastalıkları	100(75)	73166	196803	0.37	0.10	0.17	0.34	0.56	0.68
Kalp Damar Cerrahisi	125(118)	80136	180245	0.44	0.23	0.32	0.44	0.60	0.77
Karma	206(191)	218610	483355	0.45	0.13	0.23	0.40	0.60	0.78
Koroner	106(61)	19503	193244	0.10	0.03	0.05	0.09	0.16	0.34
Nöroloji	59(47)	24922	114928	0.22	0.07	0.10	0.21	0.33	0.43
Yanık	16(9)	1672	14555	0.11	-	-	-	-	-

VENTİLATÖR KULLANIM ORANI					PERSENTİL				
YBU TİPİ	Hastane Sayısı	Hasta Günü	Ventilatör Günü	Ağırlıklı Genel Ortalama	%10	%25	%50 (Ortanca)	%75	%90
Acil Yoğun Bakım	22(13)	23076	10409	0.45	-	-	-	-	-
Anestezi ve Reanimasyon YBÜ	262(250)	843126	526828	0.62	0.21	0.47	0.60	0.74	0.85
Beyin Cerrahi YBÜ	38(35)	86342	28498	0.33	0.09	0.24	0.33	0.40	0.46
Çocuk Beyin Cerrahi YBÜ	1(1)	279	136	0.49	-	-	-	-	-
Çocuk Cerrahi YBÜ	19(13)	18295	5297	0.29	-	-	-	-	-
Çocuk Hastalıkları YBÜ	85(72)	226765	112517	0.50	0.04	0.20	0.45	0.60	0.70
Çocuk Kalp Damar Cerrahi YBÜ	8(7)	20921	10614	0.51	-	-	-	-	-
Genel Cerrahi YBÜ	107(86)	178572	61570	0.34	0.00	0.10	0.23	0.40	0.65
Göğüs Cerrahi YBÜ	11(8)	12473	1969	0.16	-	-	-	-	-
Göğüs Hastalıkları YBÜ	45(34)	81704	27480	0.34	0.00	0.03	0.26	0.42	0.52
İç Hastalıkları YBÜ	146(115)	308275	116574	0.38	0.00	0.09	0.24	0.47	0.66
Kalp Damar Cerrahi YBÜ	218(193)	245263	110218	0.45	0.14	0.28	0.41	0.57	0.74
Karma YBÜ	537(392)	1191351	563787	0.47	0.00	0.03	0.31	0.53	0.73
Koroner YBÜ	257(119)	300012	33556	0.11	0.03	0.05	0.10	0.18	0.30
Nöroloji YBÜ	80(67)	177413	51661	0.29	0.00	0.08	0.23	0.37	0.53
Yanık Ünitesi YB	24(8)	13863	1738	0.13	-	-	-	-	-

Ventilator utilization ratio [†]					Percentile				
Type of location	No. of locations [†]	Ventilator–days	Patient–days	Pooled mean	10%	25%	50% (median)	75%	90%
Acute Care Hospitals									
Critical Care Units									
Burn	36	19,503	71,198	0.27	0.08	0.15	0.23	0.34	0.43
Medical									
Major teaching	112	212,392	477,003	0.45	0.28	0.37	0.45	0.54	0.63
Medical									
All other	223 (220)	206,731	606,883	0.34	0.08	0.16	0.28	0.42	0.55
Medical cardiac	178 (177)	139,864	547,699	0.26	0.09	0.16	0.25	0.33	0.40
Medical/surgical									
Major teaching	152 (150)	234,972	618,025	0.38	0.16	0.25	0.37	0.46	0.54
Medical/surgical									
All other ≤15 beds	841 (815)	383,926	1,616,191	0.24	0.05	0.10	0.19	0.32	0.43
Medical/surgical									
All other >15 beds	405	711,280	2,114,095	0.34	0.19	0.25	0.33	0.41	0.49
Neurologic	23	20,859	64,005	0.33	0.10	0.20	0.33	0.39	0.42
Neurosurgical	76	98,026	323,269	0.30	0.16	0.24	0.30	0.39	0.45
Pediatric cardiothoracic	20	36,187	86,054	0.42	0.25	0.34	0.41	0.50	0.54
Pediatric medical	16	6,634	21,470	0.31					
Pediatric medical/surgical	142 (141)	147,441	400,413	0.37	0.12	0.19	0.30	0.42	0.48
Pediatric surgical	5 (4)	2,328	8,039	0.29					
Respiratory	7	6,037	22,926	0.26					
Surgical									
Major teaching	81	127,251	320,792	0.40	0.23	0.29	0.40	0.48	0.53
Surgical									
All other	93 (92)	96,388	281,455	0.34	0.15	0.22	0.32	0.41	0.47
Surgical cardiothoracic	207 (206)	190,785	606,801	0.31	0.15	0.20	0.29	0.39	0.49
Trauma	75	141,314	301,607	0.47	0.34	0.41	0.47	0.53	0.63

ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ ORANLARI

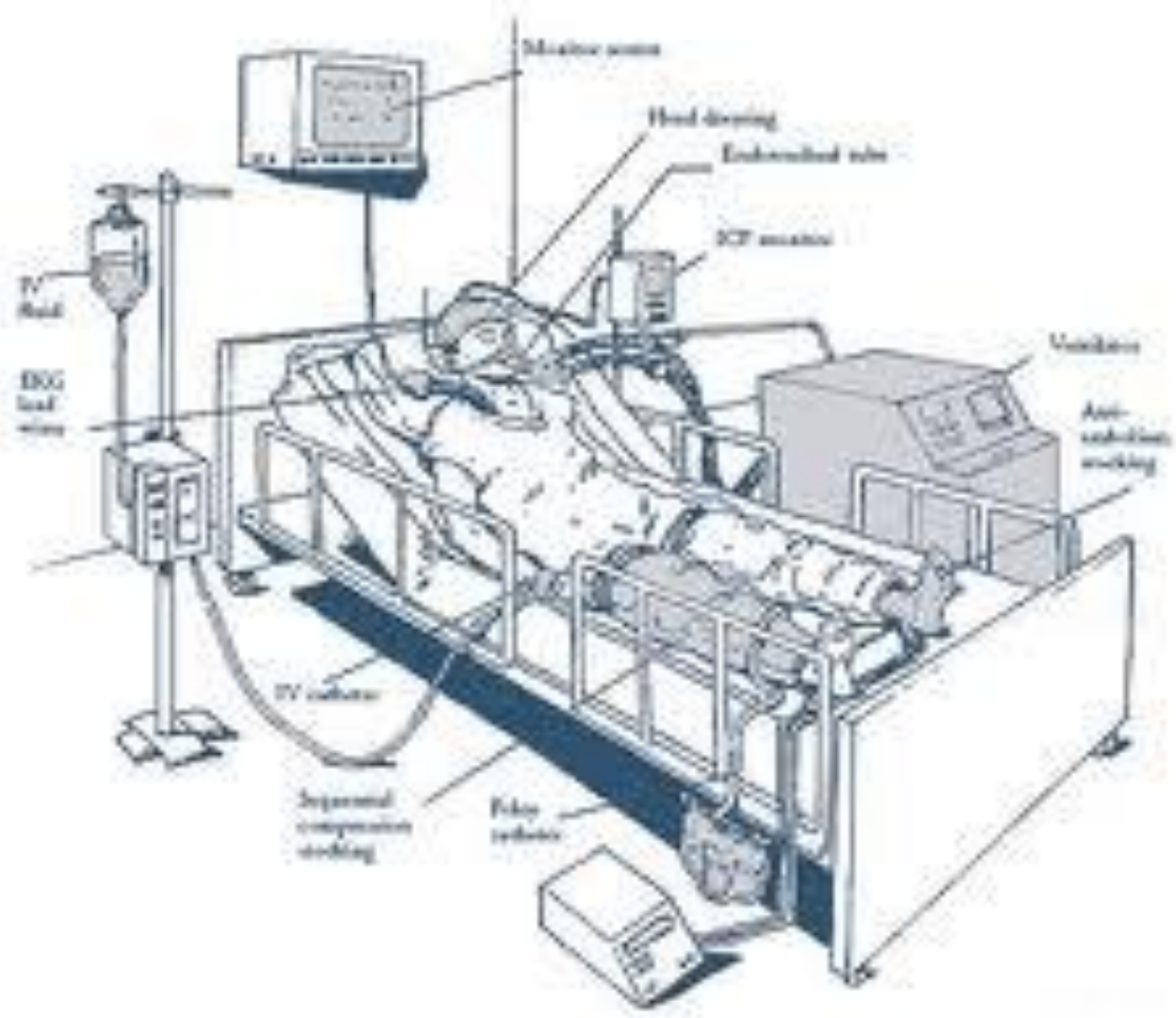
Tablo 20 . Antimikrobiyal Direnç Oranlarının* Persentil Dağılımları.2011

Antimikrobiyal Direnç Oranları					PERSENTİL				
Antimikrobiyal Dirençli Patogen	Birim Sayısı	Etken Sayısı (Toplam)	Direnç Etken Sayısı	Direnç Yüzdesi	10%	25%	50% Ortanca	75%	90%
TÜRKİYE GENELİ									
VRE	515(106)	4415	758	17.17	0.00	0.00	10.60	28.78	45.44
MRSA	375(109)	4166	2305	55.33	18.75	36.75	62.96	81.53	92.11
MRKNS	325(121)	6557	4966	75.74	33.80	63.54	83.64	92.98	96.94
E.Coli suşlarında ESBL	392(178)	10936	4873	44.56	10.00	34.51	51.22	64.92	79.78
<i>Klebsiella Pneumoniae</i> suşlarında ESBL	303(111)	5418	2615	48.27	14.29	35.71	50.00	66.67	81.82
Karbapenem dirençli <i>Acinetobacter baumannii</i>	280(146)	9403	7174	76.29	0.00	54.1	83.65	92.33	95.38
Karbapenem dirençli <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	368(158)	7213	2453	34.01	0.00	11.65	29.22	43.08	53.99

ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ ORANLARI

Tablo 25 . Antimikrobiyal Direnç Oranları* ve Dağılımları.2015.

Antimikrobiyal Direnç Hızları					PERSENTİL				
ANTİMİKROBİYAL DİRENÇLİ PATOJEN	Birim sayısı	Etken sayısı (toplam)	Dirençli etken sayısı	Ağırlıklı genel ortalama	10%	25%	50% (Ortanca)	75%	90%
TÜRKİYE GENELİ									
VRE	399(93)	2909	408	14.03	0.00	0.00	8.00	20.5	30.00
MRSA	397(85)	2879	1127	39.15	7.00	20.50	35.00	59.5	80.80
MRKNS	311(103)	3641	2470	67.84	20.80	60.00	81.00	89.00	97.60
E.Coli suşlarında ESBL	467(169)	7224	3236	44.80	0.00	21.50	50.00	65.00	77.00
<i>Klebsiella Pneumoniae</i> suşlarında ESBL	374(170)	7105	3153	44.38	0.00	20.25	45.50	70.25	80.90
Karbapenem dirençli <i>Acinetobacter baumannii</i>	351(203)	9979	6825	68.39	0.00	30.00	76.00	90.00	94.00
Karbapenem dirençli <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	418(143)	5750	1740	30.26	0.40	16.00	32.00	44.00	58.60
Kolistin dirençli <i>Acinetobacter baumannii</i>	351(203)	9979	442	4.43	0.00	0.00	1.00	5.00	12.60





Nasıl Gelişir?

- Çapraz kontaminasyon
- Çevre kontaminasyonu
- Kontamine cihazlar

- YBÜ'de %50 endojen

Nasıl Önlenir?

- Genel Politikalar
 - El hijyeni
 - İzolasyon
 - Mimari yapı
 - Personel
 - Çevre temizliği
 - Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon
- Hastaya Dayalı Politikalar
 - Kolonizasyonun engellenmesi
 - Kolonizasyondan enfeksiyona geçişin önlenmesi
 - Enfeksiyona özgü önleme politikaları





Sağlık Bakanlığı

SAęLIęIN GELİŐTİRİLMESİ GENEL MÜDÜRLÜğÜ

TÜRKİYE EL YIKAMA ARAŐTIRMASI

ANKARA 2012

Tablo 3.5: El yıkama ile ilgili bazı alışkanlıkların yüzde dağılımı (Türkiye), TEYA 2009

El Yıkama Alışkanlıkları	Sayı	%				
		Hiçbir Zaman	Nadiren	Bazen	Çoğu Zaman	Daima
Yemeklerden önce ellerimi yıkarım	6843	2,0	5,1	10,3	21,5	61,1
Yemeklerden sonra ellerimi yıkarım	6848	0,7	2,5	7,4	17,1	72,3
Tuvaletten önce ellerimi yıkarım	6846	27,5	19,8	20,5	10,3	21,9
Tuvaletten sonra ellerimi yıkarım	6843	0,4	0,3	0,8	7,4	91,1
Dışardan eve gelince ellerimi yıkarım	6841	4,3	9,0	20,5	18,7	47,5
İnsanlarla tokalaştıktan sonra ellerimi yıkarım	6837	33,4	23,0	24,9	8,0	10,7
Yatmadan önce ellerimi yıkarım	6844	15,3	14,6	21,3	17,3	31,5
Hayvanlara dokunduktan sonra ellerimi yıkarım	6826	1,7	2,1	5,3	15,0	75,9
Sabah kalkınca ellerimi yıkarım	6836	0,7	1,5	2,0	10,2	85,6
Bebeklerin bezi değişimi sonrası ellerimi yıkarım	6480	12,5	1,8	2,7	8,2	74,8

El Hijyeni

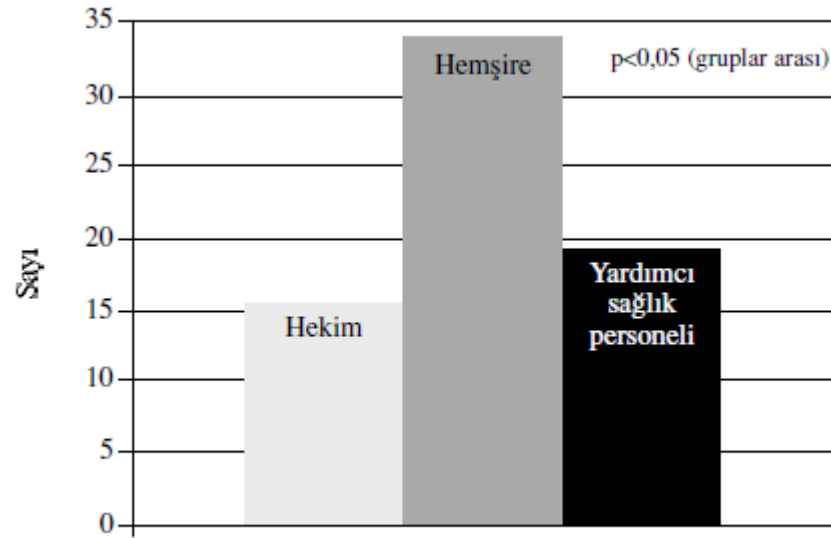


- Hasta ile temas öncesi
- Aseptik işlem öncesi
- Vücut sıvıları ile temas edilmişse
- Hasta ile temas sonrası
- Hastanın çevresinde bulunan eşyalar ile temas sonrası

Yoğun bakım çalışanlarının el yıkama alışkanlıkları

Handwashing habit of intensive care workers

Özer MAKAY, Gökhan İÇÖZ, Asude YILMAZ, Figen KOLCU



Şekil 1. Yoğun bakım personelinin el yıkama alışkanlığı.

Tablo 1. Sağlık personelinin el yıkamayı gerektiren durumlar karşısında el yıkama sıklığı

	Hemşire (%)	Hekim (%)	Yardımcı sağlık personeli (%)	Genel (%)
Her hasta ile temastan önce ve sonra	30	5	12	13
Aynı hastada temiz ve kirli vücut bölgeleri ile temas arasında	41	4	20	21
Vücut sıvıları ile temastan sonra	40	8	13	22
İntravenöz bakım öncesi ve sonrası	26	–	–	26
Yara bakımından sonra	28	11	–	12
İdrar sondası, torbası, vs. ile temastan önce ve sonra	18	5	10	13
Eldivenler çıkarıldıktan sonra	35	40	30	34
Genel (%)	34	12	19	23

Sağlık Personelinin El Hijyeni Uyum Oranı

Sibel Nargiz Koşucu¹, Sonay Baltacı Gökteş², Tülin Yıldız³

¹Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğü, Başkent Üniversitesi, İstanbul Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, İstanbul - Türkiye

²Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Hemşirelik Yüksekokulu, Maltepe Üniversitesi, İstanbul - Türkiye

³Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Sağlık Yüksekokulu, Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ - Türkiye

Yazışma Adresi / Address reprint requests to: Sibel Nargiz Koşucu
Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğü, Başkent Üniversitesi, İstanbul Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, İstanbul - Türkiye
Elektronik posta adresi / E-mail address: sibelnargiz@gmail.com
Kabul tarihi / Date of acceptance: 20 Mart 2015 / March 20, 2015

Tablo 1: Sağlık Personelinin "5 Endikasyon Kuralı"na göre El Hijyenine Uyum Oranı

El Hijyeninde Beş Endikasyon Kuralı	Doktor			Yardımcı Sağlık Personeli			Hemşire			Toplam		
	Endikasyon	Eylem	Uyum (%)	Endikasyon	Eylem	Uyum (%)	Endikasyon	Eylem	Uyum (%)	Endikasyon	Eylem	Uyum (%)
1- Hasta ile temastan önce	300	129	43	205	104	51	900	603	67	1405	836	60
2-Hasta ile temastan sonra	300	132	44	205	112	55	900	648	72	1405	892	63
3-Aseptik işlemlerden önce	40	22	55	0	0	0	125	110	88	165	132	80
4-Vücut sıvılarının sıçrama durumu	50	40	80	110	68	62	50	42	84	210	150	71
5-Hastanın eşyaları ile temastan sonra	42	12	28	163	60	37	300	168	56	505	240	48
Toplam	732	335	45	683	244	36	2275	1571	69	3690	2150	58

El Hijyeni Uyum Artışı Nasıl Sağlanır?

- Ortalama uyum oranları %40-50
- Uyum artırma çalışmaları
 - Eğitim
 - Hatırlatıcılar
 - Denetim(Gözlem) ve geri bildirim
 - El hijyeni ürünlerinin kullanıma girmesi
- Uyum arttıkça enfeksiyon oranları düşüyor
- Otomatik gözlem uyumu artırıyor

Srigley JA et al. J Hosp Infect 2016

Michael H et al. Am J Infect Control 2016

Hastane Enfeksiyonları; Sıklığı ve Risk Faktörleri

Pediatric Nosocomial Infections; Incidence, Risk Factors

Mustafa Özçetin¹, Eylem Ulaş Saz², Bülent Karapınar³, Samim Özen⁴, Şöhret Aydemir⁵, Fadıl Vardar⁶

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, *Tokat, Türkiye*

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Pediatrik Acil Ünitesi, *İzmir, Türkiye*

³Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Ünitesi, *İzmir, Türkiye*

⁴Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji Bilim Dalı, *İzmir, Türkiye*

⁵Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji / Bakteriyoloji Anabilim Dalı, *İzmir, Türkiye*

⁶Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, *İzmir, Türkiye*

Hastaların çoğunda (%59.3) enfeksiyon oluşumunu kolaylaştırıcı bir veya daha fazla sayıda invaziv girişim vardı. Yedi günden daha uzun süre hospitalize edilen hastalarda enfeksiyon gelişme oranı daha yüksek (%86.4 vs %13.6) saptanmıştır (P<0.001). Bulgular hastanede yatış süresi uzadıkça ve hemşirenin baktığı hasta sayısı arttıkça hastane enfeksiyon sıklığının arttığını göstermiştir (P<0.001).

Hastanede yatış süresi	HE sayısı	HE sıklığı (%)
<3 gün	2	2.1
3-6 gün	11	11.45
7-14	20	20.7
>15	63	65.7
		p<0.01

Hemşire Başına düşen Hasta sayısı	HE sayısı	HE sıklığı (%)
1 veya 2 hasta	10	10.3
3 veya 4 hasta	36	37.6
5 veya daha fazla	50	52.1
		p<0.01

İZOLASYON

- İzolasyon kelime olarak tecrit etme , ayırma anlamındadır
- İzolasyon yöntemlerinin kullanılmasında temel amaç; patojen mikroorganizmaların diğer hastalara, sağlık personeline ve ziyaretçilere yayılmasını önlemektir
- İzolasyon önlemlerini iki ana grupta inceleyebiliriz
 - 1.Standart önlemler
 - 2.Transmisyonu(Geçiş) dayalı önlemler

Original Papers

Impact of conversion from an open ward design paediatric intensive care unit environment to all isolated rooms environment on incidence of bloodstream infections and antibiotic resistance in Southern Israel (2000 to 2008)

I. Lazar*, H. Abukaft†, S. Sofer‡, N. Peled§, E. Leibovitz**

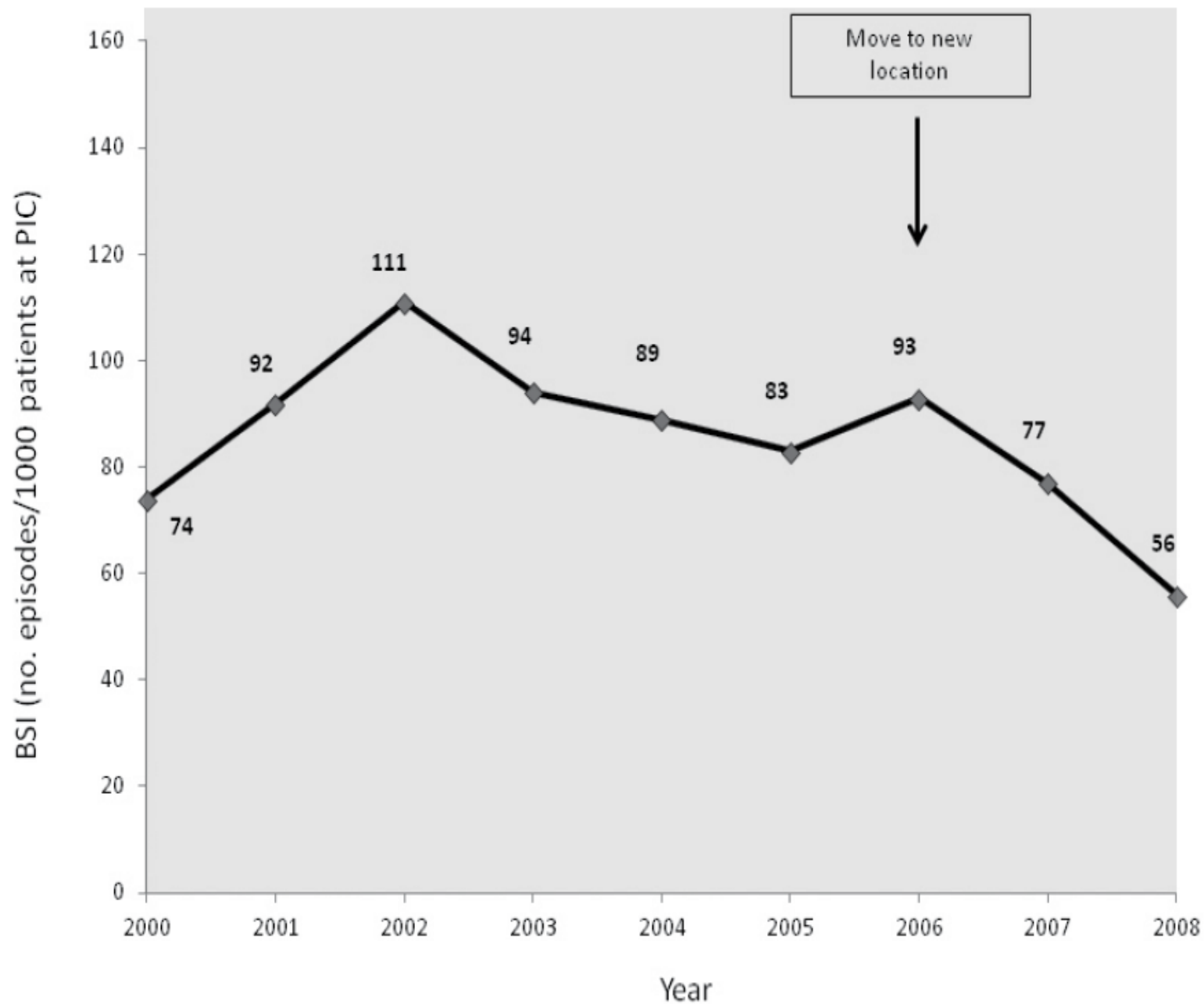


Figure 1: Changes in incidence of bloodstream infection over time. BSI=bloodstream infection, PIC=paediatric intensive care.

Acinetobacter baumannii

Enfeksiyon Kontrol Stratejileri

- Nemli ve kuru ortamda canlı kalabilme
- 5 aya kadar canlı kalabilme
- Kan ve serum bulunan ortamda daha uzun
- Çevrede(toprak, su, gıdalar) bulunma
- Ellerde geçici bulunma(%3-23)
- En önemli bulaş yolu çapraz kontaminasyon
- Hasta dosyaları
- Hasta çevresindeki tüm eşyalar kaynak olabilir

Aerosol İle Bulaş ?

- Aerosol ile bulaş olabileceğini destekleyen için önemli kanıtlar mevcut

Hanlon GW et al. Lett Appl Microbiol 2005

Allen KD et al. J Hosp Infect 1987

Gerner-Smidt P. J Hosp Infect 1987

Akalin H et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2006

Karageorgopoulos DE et al. Lancet Infect Dis 2008

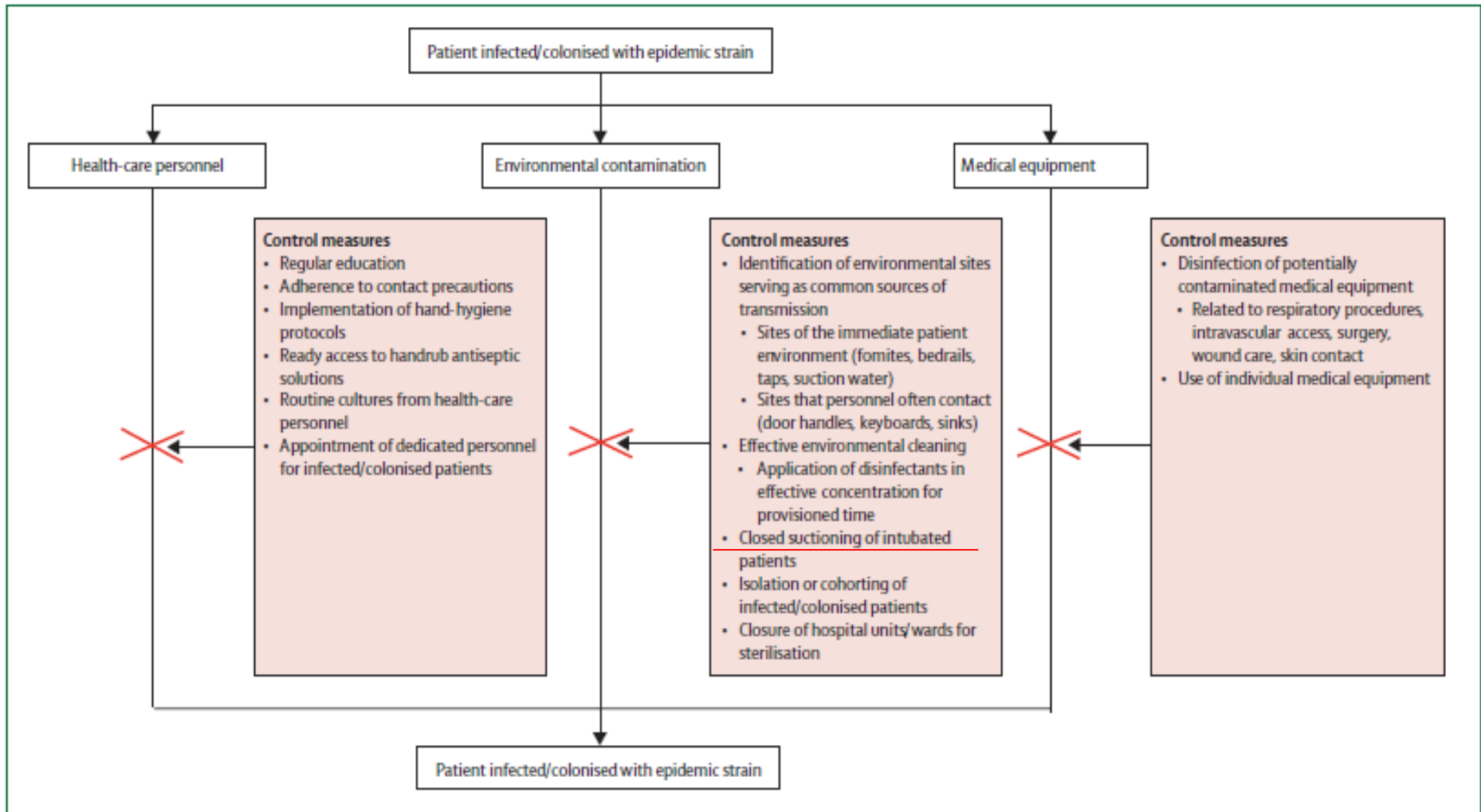


Figure: Measures aiming to control patient-to-patient cross-transmission of multidrug-resistant *A. baumannii* during institutional outbreaks. Pink boxes list control measures targeted at interrupting the specific modes of transmission represented by the vertical arrows.

Current control and treatment of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* infections

Drosos E, Karageorgopoulos, Matthew E, Falagas

Institutional outbreaks caused by *Acinetobacter baumannii* strains that have acquired multiple mechanisms of antimicrobial drug resistance constitute a growing public-health problem. Because of complex epidemiology, infection

Karbapenem-R Gram Negatif Bakteriler

- Kombinasyon tedavisi
- Aktif sürveyans
- Temas izolasyonu

Aktif Sürveyans Kültürleri

- Epidemi varlığında
 - Yatışta tarama ve izolasyon(Güçlü öneri)
- Endemik durumda
 - Temel önlemlere ek olarak uygulanabilir

Tacconelli E et al. Clin Microbiol Infect 2014

Çevre Temizliği ve Dezenfeksiyonu

- Çevredeki yüzeylerden veya zeminden mikroorganizma hastaya nasıl bulaşır?
 - Dođrudan temas ile
 - Aerosol ile
 - Artropodlar ile(oldukça nadir)

Çevre Temizliği ve Dezenfeksiyonu

- Yeni sıvı düzey dezenfektanları
- Dezenfektanların uygulanmasında yeni teknikler
- Kendi kendini dezenfekte eden yüzeyler
- Işık ile aktive olan sistemler
- Otomatik(no-touch) sistemler

Nasıl Önlenir?

- Genel Politikalar
 - El hijyeni
 - İzolasyon
 - Mimari yapı
 - Personel
 - Çevre temizliği
 - Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon
- Hastaya Dayalı Politikalar
 - Kolonizasyonun engellenmesi
 - Kolonizasyondan enfeksiyona geçişin önlenmesi
 - Enfeksiyona özgü önleme politikaları

Klorheksidin(%2) ile Banyo

- 7727 hasta, 9 ünite, 6 ay - 6 ay
- VRE ya da MRSA kolonizasyonunda %23 azalma (VRE'de anlamlı azalma)
- Primer veya KİKDE %28 azalmış
 - Acinetobacter* spp. 1-2
 - KNS 15-34
 - Candida* spp. 7-16
- Anlamlı cilt reaksiyonu yok %2-%3.4



Michael J. Noto
 Arthur P. Wheeler

Understanding chlorhexidine decolonization strategies

Table 1 Summary of studies on chlorhexidine bathing

	Climo [9]	Milestone [10]	Huang [11]	Noto [12]
Design	Cluster-randomized	Cluster-randomized	Cluster-randomized	Cluster-randomized
Setting	Multicenter 9 ICUs	Multicenter 10 ICUs	Multicenter 74 ICUs	Single center 5 ICUs
No. patients	7727 adults	4947 children	74,256 adults	9430 adults
Intervention	2 % chlorhexidine washcloths	2 % chlorhexidine washcloths	1. Screening and isolation	2 % chlorhexidine washcloths
Control	Non-antimicrobial washcloths	Non-antimicrobial washcloths or soap and water	2. Screening and selective decolonization ^a 3. Universal decolonization ^a	Non-antimicrobial washcloths
Duration of intervention	6 months	6 months	18 months	10 weeks
Cross-over	Yes, single	Yes, single	No	Yes, multiple
Primary outcome	MDRO acquisition HA-BSI	Bacteremia	MRSA-positive clinical cultures	Composite rate of CLABSI, CAUTI, VAP, <i>C. difficile</i>
MDRO acquisition	5.1 and 6.6 per 1000 patient-days in chlorhexidine and control ($P = 0.03$)	Not assessed	Not assessed	Not assessed
Bloodstream infections	HA-BSI 4.78 and 6.6 per 1000 patient-days in chlorhexidine and control ($P = 0.007$)	All BSI 3.52 and 4.93 per 1000 patient-days in chlorhexidine and control ($P = 0.199$)	Significant reduction in HA-BSI with universal decolonization	HA-BSI 5.00 and 5.45 per 1000 patient-days in chlorhexidine and control ($P = 0.53$)
Blood culture contamination	Not assessed	Not assessed	Not assessed	4.84 and 5.45 per 1000 patient-days in chlorhexidine and control ($P = 0.40$)
Other outcomes	Significant reduction in CLABSI	Non-significant reduction in CLABSI	Significant reduction in MRSA clinical cultures with universal decolonization	No significant difference in rates of VAP, CLABSI, CAUTI, or clinical cultures positive for MDROs

MDRO multidrug-resistant organisms, HA-BSI hospital-acquired bloodstream infection, CLABSI central line-associated bloodstream infection, CAUTI catheter-associated urinary tract infection, VAP ventilator-associated pneumonia, BSI bloodstream infection, MRSA methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*

^a Decolonization included chlorhexidine bathing and nasal mupirocin

Klorheksidin Banyosu

- Çalışmalarda farklı sonuçlar
- Güçlü bir öneri için yeterli kanıt yok

Tacconelli E et al. Clin Microbiol Infect 2014

Klorheksidin Banyosu

- 18 çalışmanın meta-analizi
- Standart bakım ile karşılaştırma
 - KİKDE'da azalma(RR 0.45)
 - MRSA'da azalma(RR 0.67)
 - VRE'de azalma(RR 0.60)

Oral Klorhekzidin – Pnömoninin Önlenmesi

- 22 randomize çalışma(4277 hasta)
- Meta-analiz
- Nozokomiyal pnömonide(OR 0.66) ve VIP’de(OR 0.68)anlamli azalma
- Özellikle cerrahi kritik hastalarda nozokomiyal pnömonide anlamli azalma(OR 0.52)
- Mortalitede fark yok

Selektif Sindirim Sistemi Dekontaminasyonu(SDD)

- SDD düşük direnç oranlarına sahip ülkelerde uygulanabilir ve direnç artışına yol açtığına dair kanıt yok
- Yüksek direnç oranlarına sahip ülkeler?

SHEA/IDSA PRACTICE RECOMMENDATION

Strategies to Prevent Central Line–Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update

Jonas Marschall, MD;^{1,2,a} Leonard A. Mermel, DO, ScM;^{3,a} Mohamad Fakih, MD, MPH;⁴
Lynn Hadaway, MEd, RN, BC, CRNI;⁵ Alexander Kallen, MD, MPH;⁶ Naomi P. O’Grady, MD;⁷
Ann Marie Pettis, RN, BSN, CIC;⁸ Mark E. Rupp, MD;⁹ Thomas Sandora, MD, MPH;¹⁰
Lisa L. Maragakis, MD, MPH;¹¹ Deborah S. Yokoe, MD, MPH¹²

7. Use an alcoholic chlorhexidine antiseptic for skin preparation (quality of evidence: I).¹⁰⁸⁻¹¹¹
 - a. Before catheter insertion, apply an alcoholic chlorhexidine solution containing more than 0.5% CHG to the insertion site.¹¹²
 - i. The antiseptic solution must be allowed to dry before making the skin puncture.

C. After insertion

1. Ensure appropriate nurse-to-patient ratio and limit the use of float nurses in ICUs (quality of evidence: I).^{26,27,113,114}
 - a. Observational studies suggest that there should be a nurse-to-patient ratio of at least 1 to 2 in ICUs where nurses are managing patients with CVCs and that the number of float nurses working in the ICU environment should be minimized.

1. Use antiseptic- or antimicrobial-impregnated CVCs in adult patients (quality of evidence: I).^{29,30,146-152}
 - a. The risk of CLABSI is reduced with some currently marketed antiseptic-impregnated (eg, chlorhexidine-silver sulfadiazine) catheters and antimicrobial-impregnated (eg, minocycline-rifampin) catheters. Use such catheters in the following instances.
 - i.* Hospital units or patient populations have a CLABSI rate above institutional goals despite compliance with basic CLABSI prevention practices. Some evidence suggests that use of antimicrobial CVCs may have no additional benefit in patient care units that have already established a low incidence of catheter infections.¹⁵³
 - ii.* Patients have limited venous access and a history of recurrent CLABSI.
 - iii.* Patients are at heightened risk of severe sequelae from a CLABSI (eg, patients with recently implanted intravascular devices, such as a prosthetic heart valve or aortic graft).
 - b. Monitor patients for untoward effects, such as anaphylaxis.¹⁵⁴

2. Use chlorhexidine-containing dressings for CVCs in patients over 2 months of age (quality of evidence: I).^{80,155-160}
 - a. It is unclear whether there is additional benefit to using a chlorhexidine-containing dressing if daily chlorhexidine bathing is already established and vice versa.
3. Use an antiseptic-containing hub/connector cap/port protector to cover connectors (quality of evidence: I).¹⁶¹⁻¹⁶⁵

TABLE 1. Grading of the Quality of Evidence

Grade	Definition
I. High	Highly confident that the true effect lies close to that of the estimated size and direction of the effect. Evidence is rated as high quality when there is a wide range of studies with no major limitations, there is little variation between studies, and the summary estimate has a narrow confidence interval.
II. Moderate	The true effect is likely to be close to the estimated size and direction of the effect, but there is a possibility that it is substantially different. Evidence is rated as moderate quality when there are only a few studies and some have limitations but not major flaws, there is some variation between studies, or the confidence interval of the summary estimate is wide.
III. Low	The true effect may be substantially different from the estimated size and direction of the effect. Evidence is rated as low quality when supporting studies have major flaws, there is important variation between studies, the confidence interval of the summary estimate is very wide, or there are no rigorous studies, only expert consensus.

NOTE. Based on Grades of Recommendation, Assessment, Development, and Evaluation (GRADE)²⁵⁷ and the Canadian Task Force on Preventive Health Care.²⁵⁸

SHEA/IDSA PRACTICE RECOMMENDATION

Strategies to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update

Evelyn Lo, MD;^{1,*} Lindsay E. Nicolle, MD;^{2,*} Susan E. Coffin, MD, MPH;³ Carolyn Gould, MD, MS;⁴
Lisa L. Maragakis, MD, MPH;⁵ Jennifer Meddings, MD, MSc;⁶ David A. Pegues, MD;⁷
Ann Marie Pettis, RN, BSN, CIC;⁸ Sanjay Saint, MD, MPH;⁹
Deborah S. Yokoe, MD, MPH¹⁰

III. Approaches that should not be considered a routine part of CAUTI prevention

1. Do not routinely use antimicrobial/antiseptic-impregnated catheters (quality of evidence: I).
2. Do not screen for asymptomatic bacteriuria in catheterized patients (quality of evidence: II).
3. Do not treat asymptomatic bacteriuria in catheterized patients except before invasive urologic procedures (quality of evidence: I).
4. Avoid catheter irrigation (quality of evidence: II).
 - a. Do not perform continuous irrigation of the bladder with antimicrobials as a routine infection prevention measure.
 - b. If continuous irrigation is being used to prevent obstruction, maintain a closed system.
5. Do not use systemic antimicrobials routinely as prophylaxis (quality of evidence: III).
6. Do not change catheters routinely (quality of evidence: III).

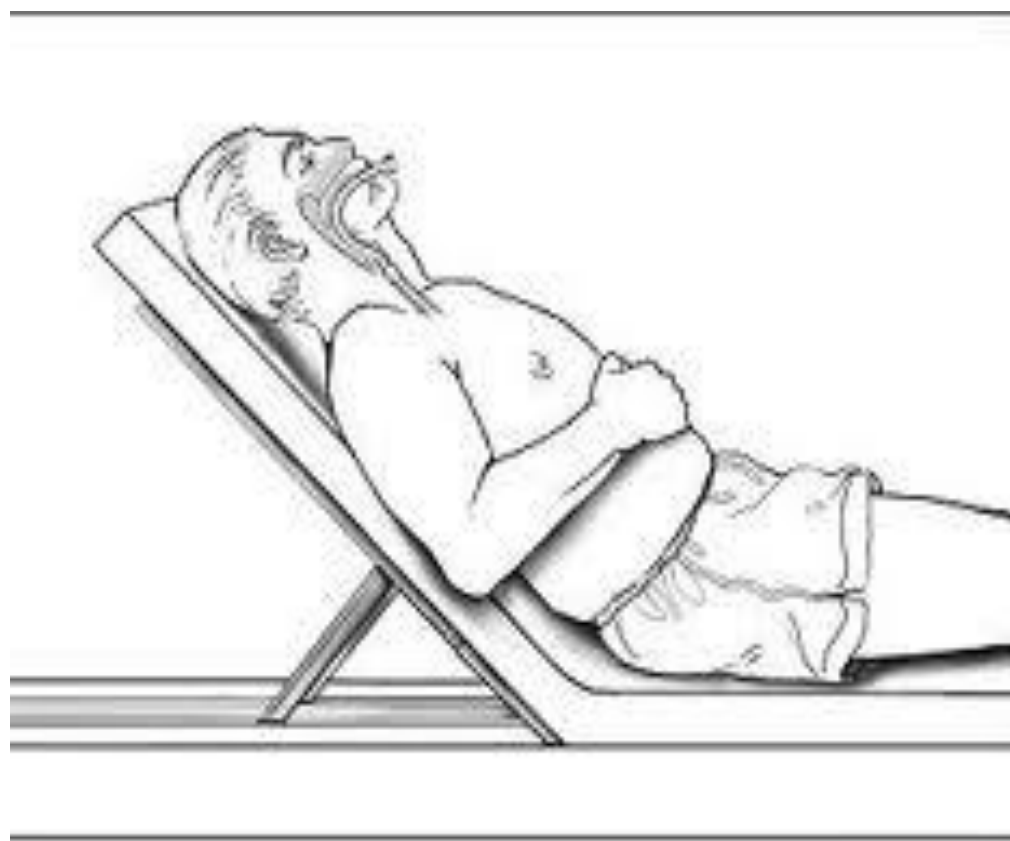
IV. Unresolved issues

1. Use of antiseptic solution versus sterile saline for meatal cleaning before catheter insertion.
2. Use of urinary antiseptics (eg, methenamine) to prevent UTI.
3. Use of catheters with valves.
4. Spatial separation of patients with urinary catheters in place to prevent transmission of pathogens that could colonize urinary drainage systems.
5. Antimicrobial prophylaxis at catheter removal to prevent symptomatic infection.

TABLE 1. Grading of the Quality of Evidence

Grade	Definition
I. High	Highly confident that the true effect lies close to that of the estimated size and direction of the effect. Evidence is rated as high quality when there is a wide range of studies with no major limitations, there is little variation between studies, and the summary estimate has a narrow confidence interval.
II. Moderate	The true effect is likely to be close to the estimated size and direction of the effect, but there is a possibility that it is substantially different. Evidence is rated as moderate quality when there are only a few studies and some have limitations but not major flaws, there is some variation between studies, or the confidence interval of the summary estimate is wide.
III. Low	The true effect may be substantially different from the estimated size and direction of the effect. Evidence is rated as low quality when supporting studies have major flaws, there is important variation between studies, the confidence interval of the summary estimate is very wide, or there are no rigorous studies, only expert consensus.

NOTE. Based on Grades of Recommendation, Assessment, Development, and Evaluation (GRADE)²⁵⁷ and the Canadian Task Force on Preventive Health Care.²⁵⁸



VIP Önlenmesi-Hedefler

- Kontamine alet kullanımının önlenmesi
- Solunum-sindirim yolunun kolonizasyonunun önlenmesi
- Sekresyonların aspirasyonunun önlenmesi

Kanada Klavuzu-2008

- Yapılması önerilenler
 - Orotrakeal entübasyon
 - Her hasta için yeni ventilatör devresi
 - Ventilatör devrelerini gerekmedikçe değiştirme
 - Isı-nem deđiřtiricilerini 5-7 günde deđiřtir
 - Kapalı aspirasyon
 - Sürekli subglottik sekresyon aspirasyonu (MV>72 saat)
 - Yatak başının 45⁰'ye yükseltilmesi

Demet(Önlem Paketi)

- Sağlık Bakımı İyileştirme Enstitüsü
- Bakım demeti: Tek başına yararlı, birlikte sinerji göstermesi beklenen 3-6 uygulamanın birlikte olması
- Kanıta dayalı klinik pratik klavuzların yürürlüğe konulması
- Amacı: Sağlık bakımı süreci uygulamalarının iyileştirilmesi
- Etkinlik: Uygulamaların kanıt düzeyi ve uygulamalara uyum

Sağlık Bakımı İyileştirme Enstitüsü (Institute Healthcare Improvement)

- Ventilatör demeti
 - Yatak başının 30-45⁰'ye yükseltilmesi
 - Sedasyon tatili ve ekstübasyon değerlendirilmesi
 - Peptik ülser profilaksisi
 - Derin ven trombozu profilaksisi

Ventilatör Demeti-VIP Önlenmesi

- 3.basamak hastane, Sao Paulo
- 38 yataklı YBÜ, dahili-cerrahi, açık sistem
- 3 dönemin karşılaştırılması

Marra AR et al. Am J Infect Control 2009

Dönem 1(Mart 2001-Aralık 2002)

- Yatak başının yükseltilmesi
- Ventilatör devrelerinin rutin olarak değiştirilmemesi
- Kondensatın periyodik olarak drenajı
- Isı-nem değiştiricilerinin fonksiyonunu kaybetmesi ya da kirlenmesi durumunda değişimi
- Yılda 2 kez random denetim ve YBÜ ekibine geri bildirim

Dönem 2(Ocak 2003-Aralık 2006)

- Dönem 1 uygulamalarına devam
- Yatak başında performans izlemesi ve geri bildirim

Dönem 3(Ocak 2007-Eylül 2008)

- IHI-Ventilatör demeti
- Demetlere uyumun takibi-geri bildirim(aylık)
- Uyumsuzluk durumunda anında müdahale
- Ekim 2007: %0.12 klorheksidinle oral dekontaminasyon
- Şubat 2008: Sürekli subglottik sekresyon aspirasyonu

VIP/1000-Dönem 1

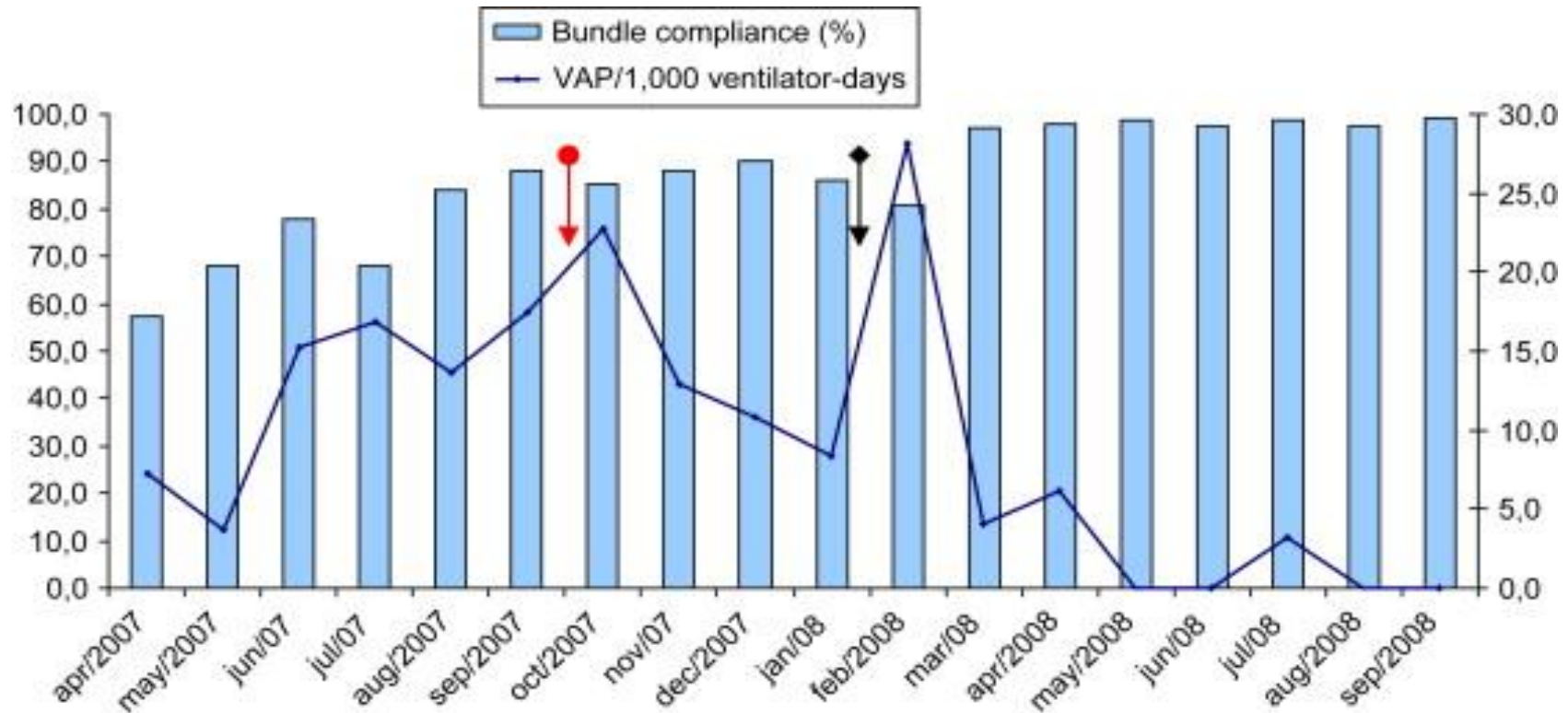
16.4

2

15

3

10.4_{p=0.05}



oral decontamination with chlorhexidine 0.12% (since October/2007)



continuous aspiration of subglottic secretions (CASS) endotracheal tube (since February/2008)

Sürveyans Kriterlerinde Değişiklik

- 2013 yılında sürveyans kriterleri değişti
- Ventilatörle İlişkili Durum
- Enfeksiyona Bağlı Ventilatörle İlişkili Komplikasyon
- Olası Ventilatörle İlişkili Pnömoni
- Yüksek Olası Ventilatörle İlişkili Pnömoni

Direncin Ortaya Çıkışını ve Yayılmasını Önleme Stratejileri

- Antibiyotik yönetimi
- Antibiyotik dışı stratejiler
 - Enfeksiyon kontrolü
 - İnvazif işlemlerde aseptik yöntemler
 - Dezenfeksiyon
 - İzolasyon

Kollef MH. Crit Care Med 2001

Formülerde Kısıtlama

- 310 yataklı hastane
- Yoğun enfeksiyon kontrol önlemlerine rağmen VRE kolonizasyonu %50
- Sefotaksim, Vankomisin kısıtlaması
- 6 ay sonra VRE kolonizasyonu %15

RESEARCH ARTICLE

Open Access

A systematic review and meta-analysis of the effects of antibiotic consumption on antibiotic resistance

Brian G Bell^{1*}, Francois Schellevis^{2,3}, Ellen Stobberingh⁴, Herman Goossens⁵ and Mike Pringle¹

Abstract

Background: Greater use of antibiotics during the past 50 years has exerted selective pressure on susceptible bacteria and may have favoured the survival of resistant strains. Existing information on antibiotic resistance patterns from pathogens circulating among community-based patients is substantially less than from hospitalized patients on whom guidelines are often based. We therefore chose to assess the relationship between the antibiotic resistance pattern of bacteria circulating in the community and the consumption of antibiotics in the community.

Methods: Both gray literature and published scientific literature in English and other European languages was examined. Multiple regression analysis was used to analyse whether studies found a positive relationship between antibiotic consumption and resistance. A subsequent meta-analysis and meta-regression was conducted for studies for which a common effect size measure (odds ratio) could be calculated.

Results: Electronic searches identified 974 studies but only 243 studies were considered eligible for inclusion by the two independent reviewers who extracted the data. A binomial test revealed a positive relationship between antibiotic consumption and resistance ($p < .001$) but multiple regression modelling did not produce any significant predictors of study outcome. The meta-analysis generated a significant pooled odds ratio of 2.3 (95% confidence interval 2.2 to 2.5) with a meta-regression producing several significant predictors ($F(10,77) = 5.82, p < .01$). Countries in southern Europe produced a stronger link between consumption and resistance than other regions.

Conclusions: Using a large set of studies we found that antibiotic consumption is associated with the development of antibiotic resistance. A subsequent meta-analysis, with a subsample of the studies, generated several significant predictors. Countries in southern Europe produced a stronger link between consumption and resistance than other regions so efforts at reducing antibiotic consumption may need to be strengthened in this area. Increased consumption of antibiotics may not only produce greater resistance at the individual patient level but may also produce greater resistance at the community, country, and regional levels, which can harm individual patients.

Keywords: Antibiotic resistance, Antibiotic usage, Community-acquired infections, Meta-analysis

Antibiyotik Yönetimi

- İlk olarak 1980'li yıllarda Dr. Dale Gerding tarafından ortaya konuldu
- "Optimal seçim, doz ve süre, sonunda en iyi klinik yanıt ve en az direnç"
- "Uygun olmayan veya gereksiz tedaviyi azaltmak, toksisite ve diğer yan etkileri azaltmak, direnci azaltmak"

Antibiyotik Yönetimi Stratejileri

- Doğru tanı
- Uygun ampirik tedavi
- Üniteye özgü antibiyogramlar
- Farmakodinamik parametrelere uyum
- Onay alınması
- Formülerde kısıtlama
- Klavuz ve protokoller
- Antibiyotik tedavisinde de-eskalasyon
- Tedavi sürelerinin kısaltılması
- Rotasyon şeklinde kullanım
- Bilgisayar destekli programlar

PCT – Antibiyotik Yönetimi

- 7 randomize kontrollü çalışmanın metaanalizi
- YBÜ çalışmaları(6 erişkin ve 1 çocuk)
- PCT- Antibiyotik kesilme
 - Tepe değerinin %80'inden fazla azalma veya $\geq 0.25 - < 0.5 \mu\text{g/L}$
 - Enfeksiyonda iyileşme + $< 1 \mu\text{g/L}$ veya $> 1 \mu\text{g/L}$ ve 3 gün içinde başlangıç değerinin %25-35'ine düşmesi

PCT – Antibiyotik Yönetimi

- Sepsiste iyileşme + PCT $\leq 1 \mu\text{g/L}$ veya 3 gün içinde başlangıç değerinin %25-35'inden daha düşük olması
- PCT $\geq 1 \mu\text{g/L}$ ise, 5. gündeki değer başlangıç değerinin %10'undan düşük veya $< 0.25 \mu\text{g/L}$
- PCT $< 1 \mu\text{g/L}$ ise, 3. gündeki değer $< 0.1 \mu\text{g/L}$ olması

PCT – Antibiyotik Yönetimi

- Daha az antibiyotik kullanımı($p < 0.001$)
- 28. gün mortalitesinde fark yok
- Relaps ve reenfeksiyonda fark yok
- Yeni çalışmalar devam ediyor

Efficacy and safety of procalcitonin guidance in reducing the duration of antibiotic treatment in critically ill patients: a randomised, controlled, open-label trial



Evelien de Jong, Jos A van Oers, Albertus Beishuizen, Piet Vos, Wytze J Vermeijden, Lenneke E Haas, Bert G Loef, Tom Dormans, Gertrude C van Melsen, Yvette C Kluiters, Hans Kemperman, Maarten J van den Elsen, Jeroen A Schouten, Jörn O Streefkerk, Hans G Krabbe, Hans Kieft, Georg H Kluge, Veerle C van Dam, Joost van Pelt, Laura Bormans, Martine Bokelman Otten, Auke C Reidinga, Henrik Endeman, Jos W Twisk, Ewoudt M W van de Garde, Anne Marie G A de Smet, Jozef Kesecioglu, Armand R Girbes, Maarten W Nijsten, Dylan W de Lange

Summary

Background In critically ill patients, antibiotic therapy is of great importance but long duration of treatment is associated with the development of antimicrobial resistance. Procalcitonin is a marker used to guide antibacterial therapy and reduce its duration, but data about safety of this reduction are scarce. We assessed the efficacy and safety of procalcitonin-guided antibiotic treatment in patients in intensive care units (ICUs) in a health-care system with a comparatively low use of antibiotics.

Methods We did a prospective, multicentre, randomised, controlled, open-label intervention trial in 15 hospitals in the Netherlands. Critically ill patients aged at least 18 years, admitted to the ICU, and who received their first dose of antibiotics no longer than 24 h before inclusion in the study for an assumed or proven infection were eligible to participate. Patients who received antibiotics for presumed infection were randomly assigned (1:1), using a computer-generated list, and stratified (according to treatment centre, whether infection was acquired before or during ICU stay, and dependent on severity of infection [ie, sepsis, severe sepsis, or septic shock]) to receive either procalcitonin-guided or standard-of-care antibiotic discontinuation. Both patients and investigators were aware of group assignment. In the procalcitonin-guided group, a non-binding advice to discontinue antibiotics was provided if procalcitonin concentration had decreased by 80% or more of its peak value or to 0.5 µg/L or lower. In the standard-of-care group, patients were treated according to local antibiotic protocols. Primary endpoints were antibiotic daily defined doses and duration of antibiotic treatment. All analyses were done by intention to treat. Mortality analyses were completed for all patients (intention to treat) and for patients in whom antibiotics were stopped while being on the ICU (per-protocol analysis). Safety endpoints were reinstatement of antibiotics and recurrent inflammation measured by C-reactive protein concentrations and they were measured in the population adhering to the stopping rules (per-protocol analysis). The study is registered with ClinicalTrials.gov, number NCT01139489, and was completed in August, 2014.

Lancet Infect Dis 2016

Published Online

February 23, 2016

[http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)00053-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(16)00053-0)

See Online/Comment

[http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)00064-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(16)00064-5)

See Online/Comment

[http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)00064-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(16)00064-5)

VU University Medical Center, Amsterdam, Netherlands (E de Jong MD, A Beishuizen MD, Prof J W Twisk PhD, Prof A R Girbes MD); Elisabeth Tweesteden Hospital, Tilburg, Netherlands (J A van Oers MD, P Vos RN, Y C Kluiters PhD); Medisch Spectrum Twente, Enschede, Netherlands (A Beishuizen, W J Vermeijden MD, H G Krabbe PhD); Diaconessen Hospital, Utrecht, Netherlands (L E Haas MD); Martini Hospital, Groningen, Netherlands (B G Loef MD, A C Reidinga MD); Atvium Hospital, Maastricht

	Procalcitonin-guided group (n=761)	Standard-of-care group (n=785)	Between-group absolute difference in means (95% CI)	p value
Antibiotic consumption (days)				
Daily defined doses in first 28 days	7.5 (4.0 to 12.8)	9.3 (5.0 to 16.5)	2.69 (1.26 to 4.12)	<0.0001
Duration of treatment	5.0 (3.0 to 9.0)	7.0 (4.0 to 11.0)	1.22 (0.65 to 1.78)	<0.0001
Antibiotic-free days in first 28 days	7.0 (0.0 to 14.5)	5.0 (0 to 13.0)	1.31 (0.52 to 2.09)	0.0016
Mortality (%)				
28-day mortality	149 (19.6%)	196 (25.0%)	5.4% (1.2 to 9.5)	0.0122
1-year mortality	265 (34.8%)	321 (40.9%)	6.1% (1.2 to 10.9)	0.0158
Adverse events				
Reinfection	38 (5.0)	23 (2.9)	-2.1% (-4.1 to -0.1)	0.0492
Repeated course of antibiotics	175 (23.0)	173 (22.0)	-1.0% (-5.1 to 3.2)	0.67
Time (days) between stop and reinstitution of antibiotics	4.0 (2.0 to 8.0)	4.0 (2.0 to 8.0)	-0.22 (-1.31 to 0.88)	0.96
Costs				
Total cumulative costs of antibiotics	€150 082	€181 263	NA	NA
Median cumulative costs antibiotics per patient	€107 (51 to 229)	€129 (66 to 273)	€33.6 (2.5 to 64.8)	0.0006
Length of stay (days)				
On the intensive care unit	8.5 (5.0 to 17.0)	9.0 (4.0 to 17.0)	-0.21 (-0.92 to 1.60)	0.56
In hospital	22.0 (13.0 to 39.3)	22.0 (12.0 to 40.0)	0.39 (-2.69 to 3.46)	0.77

Data are median (IQR), n (%), or mean (95% CI). Between-group absolute differences were calculated using the mean values, percentage differences, and 95% CIs.

NA= not applicable.

Table 2: Primary and secondary outcome measures

2016 Klavuzu Güçlü Önerileri

- Önceden onay alınması(kısıtlama) ve/veya prospektif olarak reçetenin gözden geçirilerek geri bildirim(orta kalite kanıt)
- Aminoglikozidler için farmakokinetik izlem(orta kalite kanıt)
- Ardışık tedavi uygulaması(orta kalite kanıt)
- Tedavi sürelerinin kısaltılması(orta kalite kanıt)

Antibiyotik Yönetim Takımı

- Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji
 - Klinik Farmakolog
 - Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji
 - Bilişim Teknolojisi Personeli
 - Hastane Yönetimi
-
- Antibiyotik Komitesi ve Enfeksiyon Kontrol Komitesi ile işbirliği

Antibiyotik Yönetim Programı

- Antibiyotik kullanımının izlenmesi
- Antibiyotik direncinin izlenmesi
- Enfeksiyon kontrol protokolleri
- Prognozun takip edilmesi

Louie T. Infect Dis Clin Practice 2011

Sorunlar

- Enfeksiyon oranları yüksek
- Direnç oranları yüksek
- El hijyenine uyum oranları düşük
- El hijyenine uyum oranlarının en düşük olduğu grup hekimler
- İzolasyonda ne kadar başarılıyız?
- Antibiyotik kullanımı yoğun

Çözüm - Sonuç

- Enfeksiyon kontrolü - Talimatlar
- Sürveyans
- Demetlerin uygulanması
- Sonuçların gözden geçirilmesi
- Eğitim
- Denetleme ve müdahale
- Süreç yaklaşımı ve PUKÖ
- Altyapının ve personelin iyileştirilmesi
- Antibiyotik yönetimi