



Czy coś jeszcze?

Dawid Murawa

Poznań 20/21.09.2019

Zakażenie miejsca operowanego

Co to jest??? SSI Surgical Site Infection

Zakażenie pojawiające się w okresie do 30 dni od zabiegu operacyjnego lub **do roku w przypadku zastosowania implantu!!!**

Sala operacyjna - bakterie

- **Główne źródło bakterii na Sali operacyjnej → Personel !!!**

Każda osoba uwalnia około 100000 cząstek naskórka na minutę w trakcie chodzenia; około 10% zawiera struktury bakteryjne (wartości te mogą być do 12 razy wyższe zależnie od określonych warunków – np. otwarte drzwi i wzrost ciśnienia na Sali operacyjnej)

Kontaminacja rany bakteryjnej między innymi bezpośrednio poprzez bakterie obecne w powietrzu lub pośrednio poprzez bakterie osiadające na instrumentach medycznych!!!

Sala operacyjna - bakterie

- **System sal operacyjnych – przepływy laminarne pionowe!!! Tzw. vertical laminar airflow**

Zaburzone przez:

- **Lampy operacyjne**
- **Sprzęt na Sali (im więcej tym gorzej)**
- **Personel**

Mobilny przepływ laminarny w okolicy pola operacyjnego!!!



Effect of mobile laminar airflow units on airborne bacterial contamination during neurosurgical procedures

A.-C. von Vogelsang^{a,b,*}, P. Förander^{a,b}, M. Arvidsson^c, P. Löwenhielm^d

^a Theme Neuro, Karolinska University Hospital, Stockholm, Sweden

^b Department of Clinical Neuroscience, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden

^c Tobii Pro Insight, Stockholm, Sweden

^d Research Institutes of Sweden, Stockholm, Sweden

45 operacji neurochirurgicznych

Stwierdzono istotne statystycznie różnice w ilości kolonii bakteryjnych w okolicy rany oraz przy stoliku operacyjnych

Mobilny przepływ laminarny

Characteristics of all incubated agar samples ($N = 233$)

Sampling location	With MLAF ($N = 99$)	Without MLAF ($N = 134$)	P-value
≤0.5 m from surgical site	In the airflow of Operio	Conventional turbulent ventilation	
No. of samples	30	37 ^a	
cfu (range)	0–13	2–127	
Median (IQR)	2.0 (0.0–4.0)	15.0 (7.5–43.5)	<0.001
Door openings (range)	0–8	0–9	
Median (IQR)	1.0 (0.0–3.3)	2.0 (0.0–4.0)	0.954
Maximum persons (range)	6–10	6–13	
Median (IQR)	8.0 (7.0–8.0)	8 (7.0–9.0)	0.495
≤0.5 m above instrument table	In the airflow of SteriStay	Conventional turbulent ventilation	
No. of samples	35	16	
cfu (range)	0–13	0–104	
Median (IQR)	0.0 (0.0–2.0)	11.5 (6.8–27.3)	<0.001
Door openings (range)	0–6	0–6	
Median (IQR)	2.0 (1.0–3.0)	3.5 (2.0–5.0)	0.050
Maximum persons (range)	6–11	7–11	
Median (IQR)	8.0 (7.0–9.0)	9.0 (8.0–10.0)	0.007
Peripheral in the OR	Operio and SteriStay in OR	Conventional turbulent ventilation	
No. of samples	24	24	

Intensywny przepływ laminarny w analizie wieloczynnikowej jedyny wskaźnik wpływający na zmniejszenie ilości kolonii bakteryjnych w okolicy rany operacyjnej!!!

Mobilny przepływ laminarny

- **Bakterie obecne w powietrzu Sali operacyjnej:**
 - Koagulazo ujemne gronkowce
 - Micrococcus
 - Gram dodatnie ziarenkowce
 - Moraxella
 - Corynebacterium
 - Streptomyces
 - Acinetobacter

Biofilm - mikrobiologia

- Rola bakterii w stymulacji i rozwoju nowotworów przy implantach znana: w ortopedii mięsaki oraz histiocytoma częściej niż chłoniak

Bakterie :

- Staphylococcus i Capsular Contracture!!!
- Ralstonia species i BIA-ALCL!!!

Teorie powstania ALCL – hipotezy od 2017

- Prawdopodobnie nie ma jednej przyczyny ale jest to splot różnych zdarzeń
 - **Biofilm bakteryjny**
 - Genetyczna predyspozycja
 - Włóknienie torebki
 - **Bezpośrednia lub pośrednia odpowiedź immunologiczna**
 - **Bezpośrednie toksyczne działanie cząstek silikonu**

Przewlekła, niezbyt nasilona miejscowa stymulacja układu immunologicznego to obecnie podstawowa teoria powstawania chłoniaka



RESEARCH

Open Access

Does a mobile laminar airflow screen reduce bacterial contamination in the operating room? A numerical study using computational fluid dynamics technique

Sasan Sadrizadeh^{1*}, Ann Tammelin², Peter V Nielsen³ and Sture Holmberg¹

Table 1 Mean values of volumetric bacteria-carrying particles for different centerline velocity of the mobile laminar screen unit

MLAF screen velocity (m/s)	Operating table	Instrument table one	Instrument table two
	CFU/m ³	CFU/m ³	CFU/m ³
	Mean (min–max)	Mean (min–max)	Mean (min–max)
off	19.08 (9–32)	18.12 (13–28)	7.66 (5–24)
0.2	9.94 (4–12)	8.36 (3–13)	1.82 (1–4)
0.4	1.21 (1–4)	1.14 (0–5)	0.90 (0–3)
0.6	0.72 (0–3)	0.08 (0–1)	0.08 (0–1)
0.8	0.04 (0–1)	0.06 (0–1)	0.00 (0–0)
1.0	0.00 (0–0)	0.00 (0–0)	0.00 (0–0)

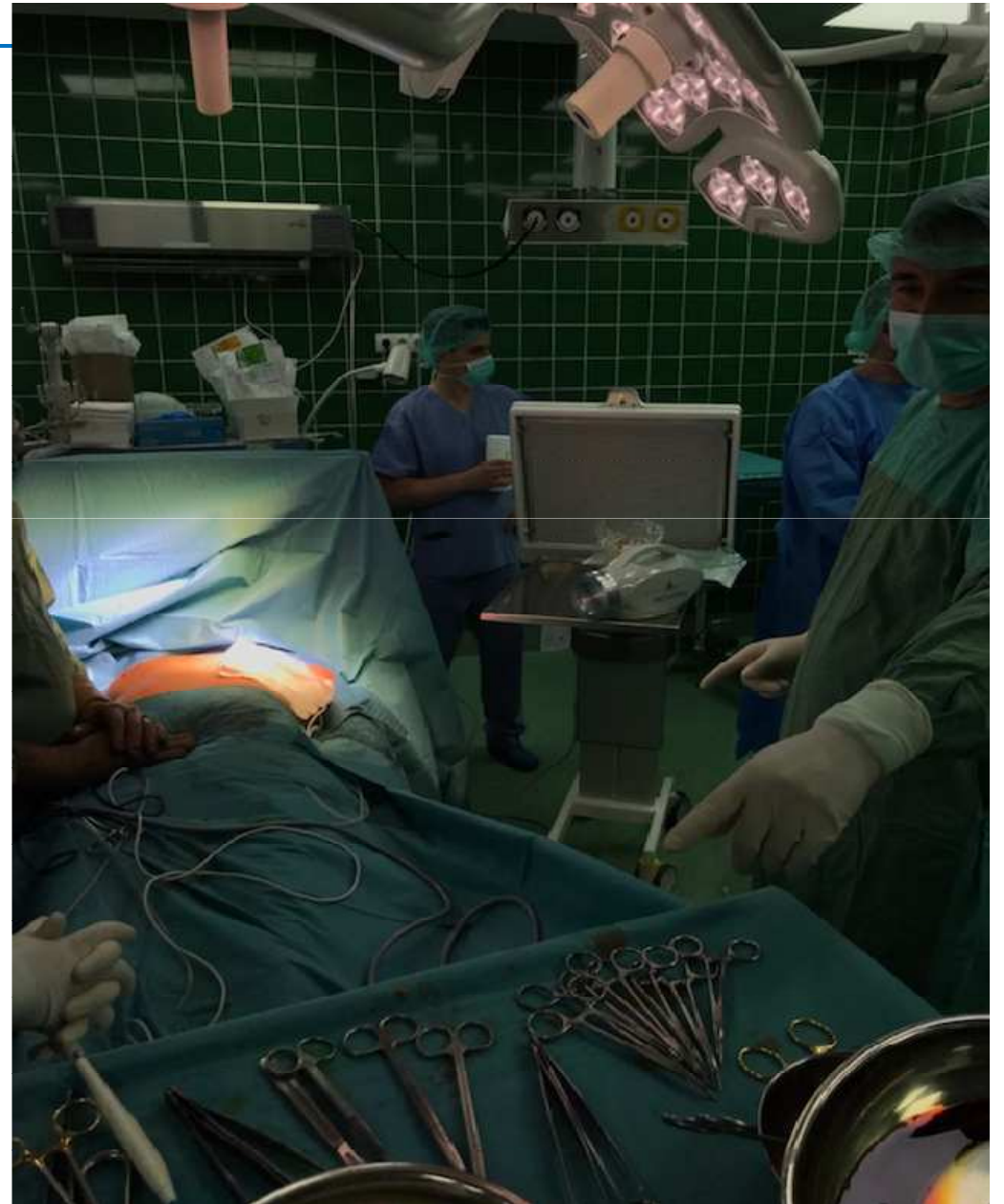
CFD simulation results were based on active air-sampling method.
(CFU: colony-forming unit, MLAF: mobile laminar airflow).

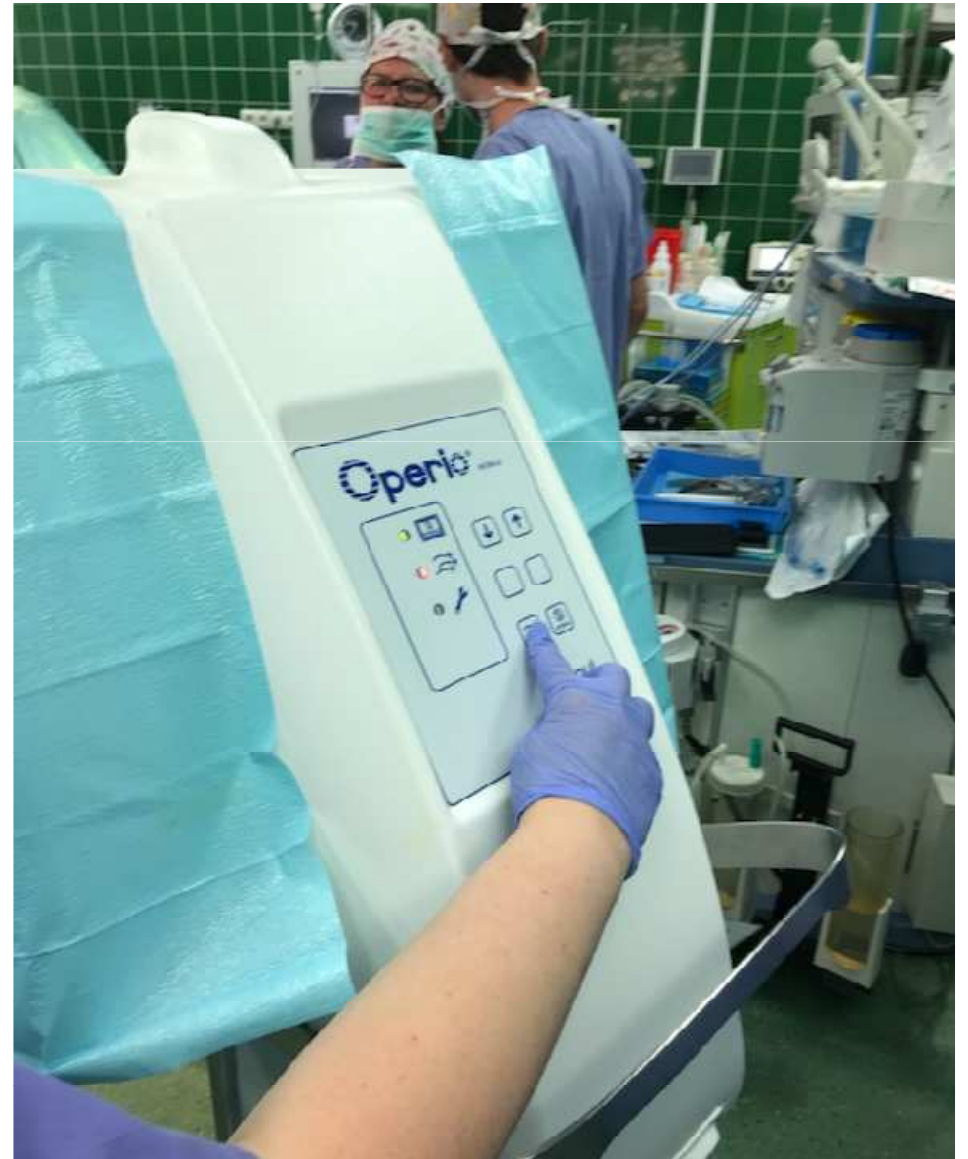
Badanie sala operacyjna

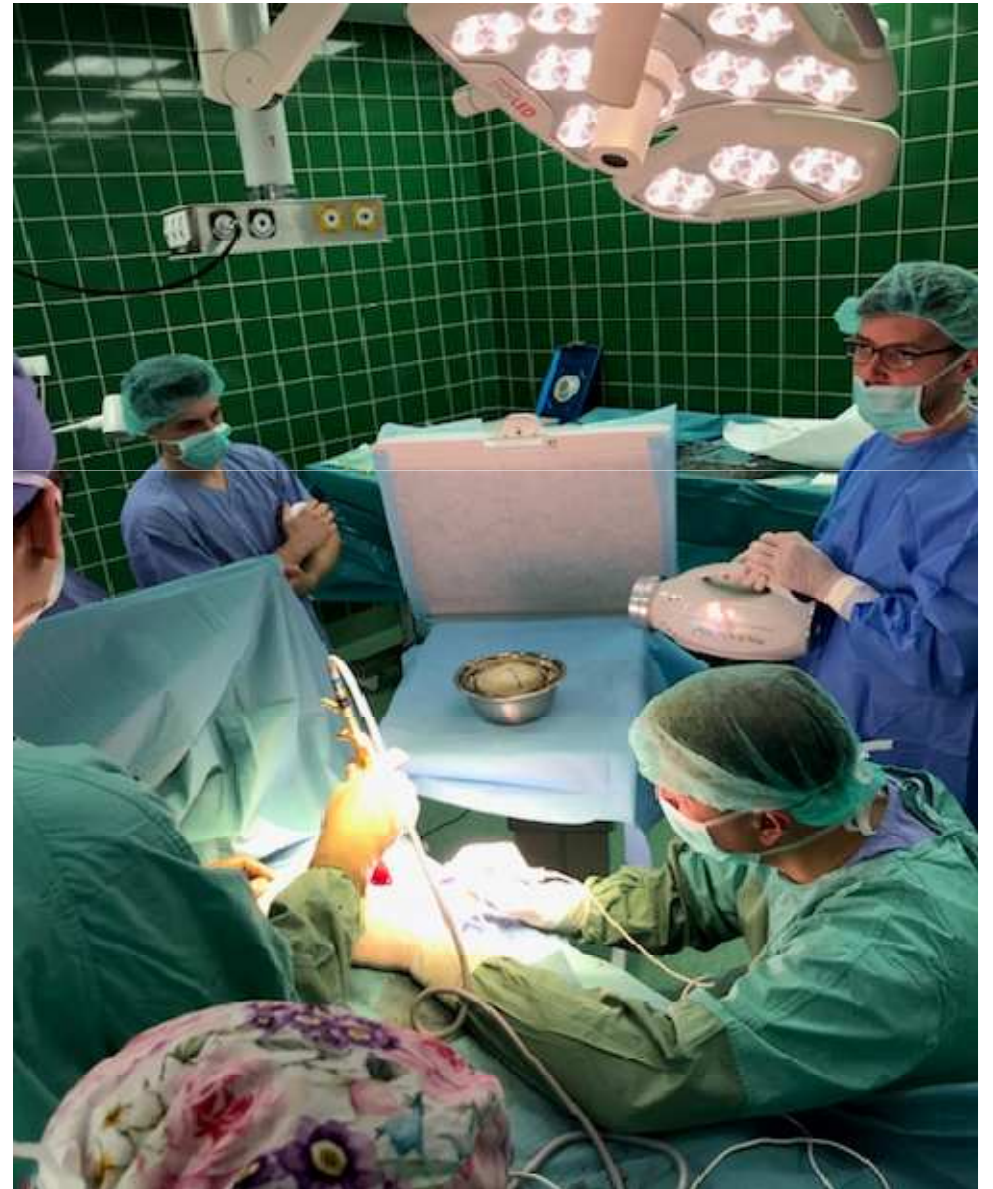
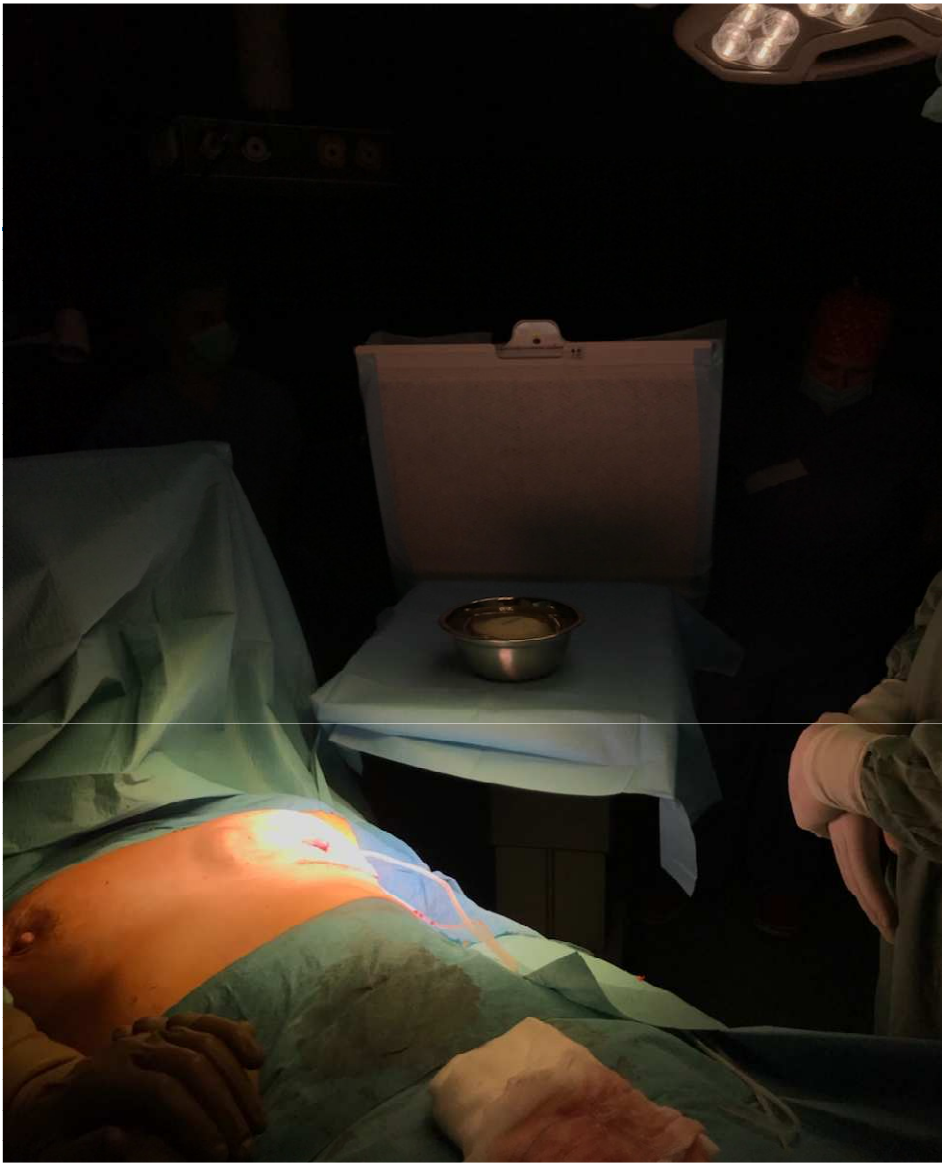
PROTOKÓŁ BADAŃ : 189-19		Nr egzemplarza:
		str. 1 / 3
Nazwa i adres Zleceniodawcy:	Badany produkt:	
ABJ-VISION Sp z o.o. ul. Główna 76 95-041 Galków Duży	Próbki powietrza pobrane w dn. 10.07.2019 r w sali operacyjnej położonej w bloku centralnym, przy obsadzie 10 osób.	
Nr zlecenia: z dn. 10.07.2019	Seria/oznakowanie próbek:	
	1. pobór powietrza bez nawiewu godz. 09.20	
	2. pobór powietrza w nawiewie godz. 09.40	
	3. pobór powietrza w nawiewie godz. 10.15	
	4. pobór powietrza bez nawiewu godz. 10.25	
	5. Płytką kontrolna	

Regina Elena Hospital Rzym









Badanie sala operacyjna

WYNIKI BADAŃ

Lp	Badana próbka	Ogólna liczba drobnoustrojów	Stwierdzono obecność
1	pobór bez nawiewu; godz. 09.20	49 CFU na płytce co odpowiada 108 CFU w 1 m ³	Obecne m.in.: <i>Micrococcus luteus</i> <i>Staphylococcus hominis</i> <i>Staphylococcus saprophyticus</i>
2	pobór w nawiewie; godz. 09.40	0 CFU na płytce co odpowiada mniej niż 1 CFU w 1 m ³	nie dotyczy
3	pobór w nawiewie; godz. 10,15	0 CFU na płytce co odpowiada mniej niż 1 CFU w 1 m ³	nie dotyczy
4	pobór bez nawiewu; godz. 10,25	4 CFU na płytce co odpowiada 8 CFU w 1 m ³	Obecne m.in.: <i>Bacillus</i> sp. <i>Staphylococcus saprophyticus</i>
5	płytki kontrolna omi	0 CFU	nie dotyczy

Badanie sala operacyjna

Dokumentacja zdjęciowa
g. 09.20 – pobór bez nawiewu



g. 09.40 - pobór w nawiewie



10.15 – pobór w nawiewie



g. 10.25 - pobór bez nawiewu



Dziękuję za uwagę