

'03년도 부산지역에서 분리된 살모넬라, 쉬겔라균의 항균제 내성양상 조사

미생물과 : 민상기

과 장 : 진성현 → 정구영

- 국내 토착화된 살모넬라, 쉬겔라균의 부산지역 발생양상과 항균제 내성현황 파악
- 내성균주의 유형파악으로 집단발생시 효과적인 역학적 기초자료 활용
- 효과적인 치료약제 선정을 위한 기초자료 제공
- 항균제 내성획득균 출현 감시 및 항균제 오남용의 경각심 고취

□ 조사 개요

- 조사기간 : 2003년 1월 ~ 12월
- 조사 대상 : 관내 16개 보건소로부터 확인검사 의뢰된 살모넬라속균(50주), 쉬겔라속균(72주)
 - ※ 보건소별 확인검사 의뢰 건수 : <표 1> 참조
- 조사 항목 : 분리균 검출현황, 항균제 내성현황, 월별분리현황
- 시험 방법(항균제 감수성 시험)
 - ▷ 디스크확산법(Disk diffusion method)
 - ▷ 시험대상 항균제 : 18종
 AM(ampicillin), AN(amikacin), SAM(ampicillin/sulbactam), CF(cephalothin),
 C(chloramphenicol), CIP(ciprofloxacin), CRO(ceftriaxone), FOX(cefotaxim), K(kanamycin),
 GM(gentamicin), NA(nalidixic acid), S(streptomycin), AmC(amoxicillin/clavulanic acid),
 SXT(sulfamethoxazol/trimethoprim), TIC(ticarcilline), Te(tetracycline), CTX(cefotaxim),
 CC(clindamycin)

표 1. 2003년 보건소별 균주확인검사 의뢰 현황

보건소별	살모넬라	쉬겔라	보건소별	살모넬라	쉬겔라
중구	0	0	동래구	2	0
동구	6	4	사상구	1	30
서구	3	2	사하구	4	7
부산진구	16	2	강서구	0	0
남구	1	7	연제구	1	2
북구	0	0	해운대구	3	2
영도구	1	0	수영구	1	1
금정구	5	8	기장군	6	7
계				50주	72주

▷ 분석

- NCCLS(National Committee for Clinical Laboratory Standards) : 2000년 개정 지침에 의거
- 참조균주는 *Escherichia coli* ATCC25922를 사용
- 시험결과는 MS excell을 이용하여 분석

□ 결과 및 분석

가. 살모넬라

- 보건소별 의뢰건수 : <표 1> 참조
 - ▷ 부산진구(16건) > 동구, 기장군(각 6건) > 금정구(5건) > 사하구(4건)>
- 분리균종 현황 : <표 2> 참조
 - ▷ 분리균 분포비 : Typhi(40.0%)> ParatyphiA(18.0%)> Haardt(14.0%)> Enteritidis, Bardo(각 8.0%)> Typhimurium(4.0%)> 그외(8.0%)
 - ▷ 장티푸스균의 경우 전체 20주 분리주 가운데 전 항균제에 감수성을 나타내는 균주(1주)로부터 7제에 내성을 보이는 다제내성균(1주)까지 다양한 유형을 나타냄
 - ▷ 4제 이상에 내성을 보이는 다제내성균은 *Salmonella* Enteritidis(3주), *Salmonella* Haardt(7주), *Salmonella* Typhimurium(1주)를 나타냄

표 2. 2003년 살모넬라균 분리균종 현황

형질형별 (Total n=50)	내성약제수	항균제 내성 유형	분리균수
<i>Salmonella</i> Bardo(n=4)	2	NA, CC	4
<i>Salmonella</i> Enteritidis(n=4)	5	AM, C, S, TIC, CC	1
	4	C, S, TIC, CC	2
	1	CC	1
<i>Salmonella</i> Haardt(n=7)	4	K, NA, S, CC	7
<i>Salmonella</i> Paratyphi A (n=9)	2	NA, CC	7
	1	CC	2
<i>Salmonella</i> Typhi(n=20)	7	AM, C, NA, S, SXT, TIC, CC	1
	2	CF, CC	1
		NA, CC	1
	1	CC	16
	0	전 항균제 감수성	1
<i>Salmonella</i> Typhimurium(n=2)	5	AM, S, TIC, Te, CC	1
	1	CC	1
<i>Salmonella</i> Braenderup(n=1)	1	CC	1
<i>Salmonella</i> Mbandaka(n=1)	1	CC	1
<i>Salmonella</i> group B(n=2)	3	S, Te, CC	1
	1	CC	1

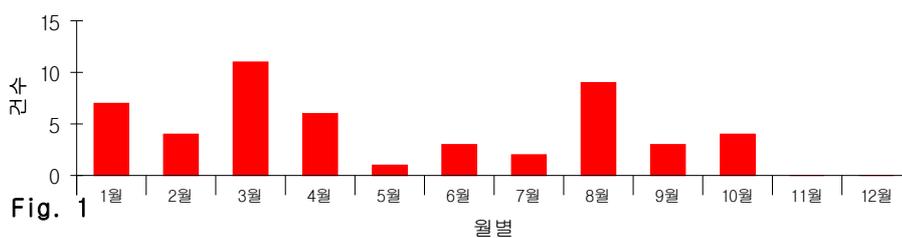
- 항균제감수성 시험결과 : <표 3> 참조
 - ▷ Clindamycin의 내성율이 98.0%로 가장 높고, 퀴놀론계열의 Nalidixic acid의 내성율(40.0%)도 높았음
 - ▷ 상품명 Bactrim(Sulfamethoxazol/Trimethoprim)과 Augmentin(Amoxicillin/clavulanic acid)에는 각각 2%와 0%로 내성율이 낮았음

표 3. 2003년 살모넬라균 항균제감수성 시험결과

항 균 제	내 성 율
Clindamycin	98.0%
Nalidixic Acid	40.0%
Streptomycin	26.0%
kanamycin	14.0%
Tetracycline	8.0%
Ticarcillin	6.0%
Ampicillin	6.0%
Chloramphenicol	4.0%
Cephalothin	2.0%
Sulfamethoxazol/Trimethoprim	2.0%
Amikacin, Ampicillin/Sulbactam, Ciprofloxacin, Ceftriaxone, Cefoxitin, Gentamicin, Amoxicillin/clavulanic acid, Cefotaxim	0%

- 월별 분리현황 : <Fig. 1 참조>
 - ▷ 3월과 8월에 가장 높은 분리율을 보임

살모넬라 월별분리 현황



나. 쉬겔라

- 보건소별 의뢰건수 : <표 1> 참조
 - ▷ 사상구(30건) > 금정구(8건) > 남구, 사하구, 기장군(각 7건) > 동구(4건)
- 분리균종 현황 : <표 4> 참조
 - ▷ 분리균 분포비: *S. sonnei*(93.0%) > *S. flexneri*(5.5%) > *S. boydii*(1.4%)
 - ▷ 분리주 72주 모두 4제이상의 약제에 내성을 갖는 다제 약제내성균으로 내성 수준이 심각하다고 사료됨
 - ▷ 특히 *S. sonnei*의 경우 7제이상에 내성을 갖는 치료제로서 항균약제 선택시 항균제감수성 검사의 선행조치가 요구됨

표 4. 2003년 쉬겔라균 분리균종 현황

균별 (Total n=72)	내성약제수	내성항균제	분리균수
<i>S. boydii</i> (n=1)	6	AM, C, S, TIC, Te, CC	1
<i>S. flexneri</i> (n=4)	7	AM, C, CIP, SXT, TIC, Te, CC	1
	6	AM, C, SXT, TIC, Te, CC	1
	5	AM, SXT, TIC, Te, CC	1
	4	AM, TIC, Te, CC	1
	4	SXT, TIC, Te, CC	1
<i>S. sonnei</i> (n=67)	4	S, SXT, Te, CC	2
	5	AM, K, S, TIC, CC	6
		K, SXT, TIC, Te, CC	1
		AM, K, SXT, TIC, CC	1
		AM, K, SXT, Te, CC	1
		6	AM, K, SXT, TIC, Te, CC
	7	AM, K, S, SXT, TIC, CC	44

- 항균제감수성 시험결과 : <표 5> 참조
 - ▷ Clindamycin의 내성율은 100%로 가장 높고, Ticarcillin(96.0%), Ampicillin(94.0%), Kanamycin, Tetracycline, Bactrim(각 89.0%), Streptomycin(74.0%)로 높은 내성율을 보임
 - ▷ 특히, Fluorquinolone계열의 Ciprofloxacin에 대하여도 내성을 갖는 균주가 나타남
 - ▷ 상품명 Unasyn(Ampicillin/Sulbactam)과 Augmentin(Amoxicillin/clavulanic acid)에는 전 균주 감수성을 나타냄

표 5. 2003년 쉬겔라균 항균제 감수성 시험결과

항 균 제	내 성 율
Clindamycin	100%
Ticarcillin	96.0%
Ampicillin	94.0%
Kanamycin	89.0%
Tetracycline	89.0%
Sulfamethoxazol/Trimethoprim	89.0%
Streptomycin	74.0%
Chloramphenicol	4.0%
Nalidixic Acid	1.0%
Ciprofloxacin	1.0%
Amikacin, Ampicillin/Sulbactam, Ceftriaxone, Cefoxitin, Gentamicin, Amoxicillin/clavulanic acid, Cefotaxim	0%

○ 월별 분리현황 : <Fig. 2 참조>

▷ 6월에 가장 높은 분리율을 보임

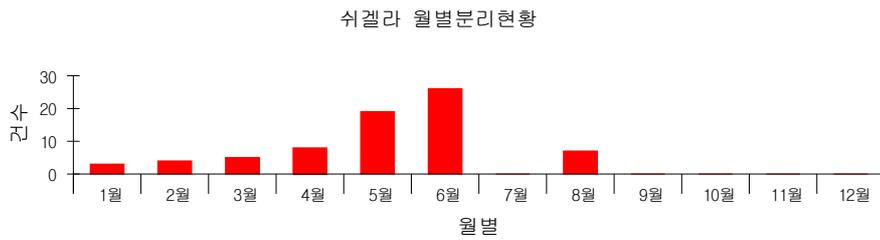


fig 2.