

Ентеропатоген микроорганизам	ID
(инфективна доза)	
Shigella spp.	10-100
E.coli 0157:H7 (шига токсин)	10-100
Giardia lamblia, Cryptosporidium parvum	30-100
Norovirus (Norwalk like virus)	100
Salmonella	103 - 105
Campilobacter	103 – 106
Vibrio cholera	106
ETEC (ентеротоксикогена E. coli)	108

Табела 1. Инфективна доза

(број на м.о. кои причинуваат инфекција и болест)

Сезонски варијации: Заболувањата се јавуваат преку цела година, со максимум во летните месеци.

Главни фактори поврзани со високата смртност кај пациенти со дијареја се:

- Недохранетост;
- Компликации (дехидратација, пневмонија, сепса, хемолитичко-уремичен синдром);
- Инфекции причинети од инвазивни м.о. (Vibrio cholera, Shigella, Rotavirus);
- Недостапност на рехидратација и антимикробна терапија;
- Долготрајна дијареја (подолго од 14 дена).

Патогенеза

По ингестија, патогените микроорганизми или нивните токсини ги совладуваат факторите на неспецифична одбрана на домаќинот (киселината на желудникот, слузта на цревата, нормалната цревна флора, цревната перисталтика и локалниот имунолошкиот систем). Тие причинуваат акутна дијареја заради зголемувањето на цревната секреција на електролити што предизвикува губење на вода и јони, најчесто посредувано од ентеротоксини.

Други механизми кои се важни кај хронични дијареи опфаќаат малапсорпција на хранливи материи и електролити поради оштетување на цревниот епител и промена на цревната подвижност.

Патогенеза на дијарејата кај бактериски инфекции

Патогенезата кај ентеропатогените бактерии опфаќа нивно прилепување на цревната слузокожа, колонизирање, инвазија и продукција на токсини.

1. Прилепување на цревната слузокожа

Ова е карактеристично за EPEC (ентеропатогена E. coli), DAEC (дифузно адхерентна E. coli), EAEC (ентероагрегативна E. coli), EHEC (ентерохеморагична E. coli).

EPEC се прилепува за цревниот епител со помош на своите специфични пили. Доаѓа до зголемена концентрација на калциум во цревните епителни клетки, зголемено лачење на хлор и намалена апсорпција на натриум хлорид. Се уништуваат вилите на цревата и се формираат лезии (A/E лезии, поврзување и бришење) поради што се јавува малапсорпционен синдром.

2. Продукција на токсини

Ентеропатогените бактерии произведуваат: ентеротоксини, невротоксини и цитотоксини.

Невротоксините влијаат на автономниот нервен систем и предизвикуваат ентерични симптоми. Невротоксини се:

стафилококниот ентеротоксин b, и токсините на Clostridium botulinum и Bacillus cereus.

Ентеротоксините влијаат на епителните клетки на тенкото црево и предизвикуваат лачење на течност при што не се оштетува слузницата.

Ентеротоксини произведуваат: Vibrio cholerae, ETEC, Salmonella spp., Clostridium difficile – токсин A, Clostridium perfringens тип A, Campylobacter spp., Yersinia enterocolitica.

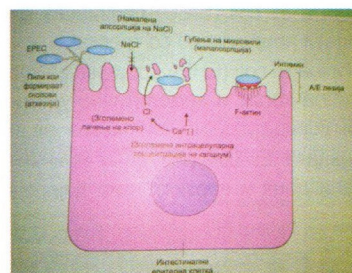
Цитотоксините ја оштетуваат слузницата преку инхибиција на синтеза на протеини при што се јавува воспалителен колитис. Цитотоксини продуцираат: Shigella dysenteriae серотип 1 (Шига токсин), EHEC 0157:H7, C. difficile и C. perfringens.

3. Инвазивност

Претставува способност за навлегување во цревната слузница и уништување на епителните клетки, што е причина за дизентеричен синдром. Инвазивни бактерии се: EIEC и Shigella spp.

Патогенеза	Начин на дејство	Клиничка слика	Агенси
Прилепување за цревниот епител	Прилепување, колонизирање и уништување на цревната мукоза	Секреторна дијареја	EPEC EAEC ETEC
Продукција на токсини: • Невротоксин	Дејство врз автономниот нервен систем	Ентерични симптоми	Стафилококен ентеротоксин b, Clostridium botulinum, Bacillus cereus
• Ентеротоксин	Лачење на течности без оштетување на цревниот епител	Водлеста дијареја	Vibrio cholerae, ETEC, Salmonella spp., Clostridium difficile – токсин A, Clostridium perfringens тип A
• Цитотоксин	Оштетување на цревниот епител	Воспалителен колитис, дизентерија	Shigella dysenteriae серотип 1, E. coli 0157:H7, Clostridium difficile – токсин B, Salmonella spp., Campylobacter spp.
Инвазивност	Навлегување во слузницата и уништување на епителните клетки	Дизентеричен синдром	Shigella dysenteriae серотип 1, Shigella sonnei, Shigella flexneri, EIEC, Campylobacter spp., Yersinia spp.

Табела 2. Механизми на патогеност на ентеропатогени бактерии



Слика 1. Патогенеза на дијареја причинета од EPEC