



● مقالات تحقیقی (۱)

باکتری‌شناسی آبسه فضاهای سروگردن در ۴۰ بیمار

چکیده

آبسه فضاهای سروگردن در مجاورت عروق بزرگ، احشاء و بالاخره مדיاستن قرار دارند. لذا از اهمیت زیادی برخوردار هستند و عدم درمان مناسب آنها می‌تواند منجر به مرگ بیمار شود. این آبسه‌ها می‌توانند از عفونت‌های دندانی، عفونت حفره دهانی، لوزه‌ها، سینوسها، تیروئید، گوش میانی، ماستوئید، استخوان پتروس مهره‌های گردنی، غدد لنفاوی، پارگی مری، ضربه‌ها یا تزریق‌های موضعی منشاء بگیرند.

در تحقیق ما از مجموع ارگانیزم‌های رشد کرده در کشت آبسه فضاهای سروگردن ارگانیزم‌های بی‌هوازی به تنهایی در ۵۵ درصد موارد، مخلوط ارگانیزم‌های هوازی و بی‌هوازی در ۲۷/۵ درصد موارد و ارگانیزم‌های هوازی در ۱۲/۵ درصد موارد جدا شدند.

از بی‌هوازیها باکتریویدها، پیتواستریپتوکوک، لاکتوباسیل و فیوزوباکتر شایعتر بودند و از هوازیها دیفتریویدها، استریپتوکوک آلفا همولیتیک و استافیلوکوک طلایی شایعتر بودند.

در تحقیق ما شایعترین فضاهای گرفتار عبارت بودند از فضاهای تحت فکی و پری‌تانسیلر و درگیری فضاهای وستیبولر، پتریگومندیبولر، ساب منتال ماستریک، پارافارنژیال و درگیری همزمان چند فضا شیوع کمتری داشتند. ۶۷ درصد بیماران مذکر و ۳۲ درصد مؤنث بودند و ۲۵ درصد از بیماران، در گروه اطفال (سن زیر ۱۵ سال) و ۷۵ درصد در گروه بزرگسالان (سن بالای ۱۵ سال) قرار داشتند.

واژه‌های کلیدی: باکتری‌شناسی، آبسه، فضاهای سروگردن

دکتر فردین اقتداری

استادیار دانشگاه علوم پزشکی و خدمات

بهداشتی - درمانی شیراز، بیمارستان خلیلی،

بخش گوش و حلق و بینی

دکتر مهدی قاندي

دستیار دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی

- درمانی شیراز، بیمارستان خلیلی، بخش گوش

و حلق و بینی

دکتر عبدالوهاب البرزی

استاد دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی

- درمانی شیراز، بیمارستان نمازی، بخش

میکروب‌شناسی

دکتر برات عبودی

مربی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی -

درمانی شیراز، بیمارستان نمازی، بخش

میکروب‌شناسی



نتایج

ارگانیزمهای جدا شده از کشت بیماران

از ۴۰ بیمار مبتلا به آبسه فضاهای گردنی که به بیمارستان خلیلی مراجعه کرده بودند کشت هوازی و بی‌هوازی بعمل آمد که از این تعداد در ۵ بیمار (۱۲/۵٪) فقط ارگانیزمهای هوازی رشد کردند و در ۲۲ نفر (۵۵٪) فقط ارگانیزمهای بی‌هوازی رشد کردند و در ۱۱ نفر (۲۷/۵٪) هم ارگانیزمهای هوازی و هم بی‌هوازی رشد کردند و در ۲ نفر (۵٪) هیچگونه ارگانیزمی رشد نکرد (جدول ۱).

جدول شماره (۱): ارگانیزمهای رشد کرده از آبسه‌های فضاهای گردنی به تفکیک هوازی، بی‌هوازی، مخلوط و عدم رشد ارگانیزم

نوع ارگانیزم	تعداد موارد	درصد
هوازی به تنهایی	۵	۱۲/۵
بی‌هوازی به تنهایی	۲۲	۵۵
هوازی و بی‌هوازی	۱۱	۲۷/۵
عدم رشد ارگانیزم	۲	۵
مجموع	۴۰	۱۰۰

در ۱۶ بیمار (۴۰٪) ارگانیزمهای هوازی، در ۳۳ نفر (۸۲/۵٪) ارگانیزمهای بی‌هوازی و در ۲۳ نفر (۵۷/۵٪) چند ارگانیزم مختلف (پلی میکروبیال) رشد کردند.

در محیط‌های بی‌هوازی ارگانیزمهای بی‌هوازی مختلف رشد کردند که از آنها باکتریویدا در ۲۱ مورد (۵۲/۵٪)، پیتواستریپتوکوکوس در ۱۱ مورد (۲۷/۵٪)،

شیراز مراجعه کرده بودند مورد بررسی قرار گرفتند و بوسیله سرنگهای خالی از هوا و استریل از فضاهای زیر نمونه برداری شد.

۱- فضای تحت فکی

۲- فضای پری تانسیلر

۳- فضای وستیبولر

۴- فضای پتریگومندیبولر

۵- فضای ساب منتال

۶- فضای ماستریک

۷- فضای پارافارنژیال

نمونه‌های گرفته شده از نظر ظاهری (رنگ، بو، وجود احتمالی گرانول سولفور) مورد بررسی قرار گرفتند. سپس از نمونه‌ها گسترشهایی روی لامهای تمیز فراهم شد. لامها در آزمایشگاه با روش گرم رنگ آمیزی شدند و وجود انواع باکتریها با توجه به رنگ پذیری و شکل میکروسکوپی یادداشت شدند.

سپس نمونه‌ها در سرنگ استریل و خالی از هوا و درحالی که سوزن آنها برای جلوگیری از ارتباط با هوا خم شده بود برای کشت هوازی و بی‌هوازی سریعاً به آزمایشگاه ارسال شد.

از نمونه‌های رسیده به آزمایشگاه روی هرکدام از محیط‌های زیر دو کشت تهیه شده (از هر محیط دو تا استفاده شد).

۱- آگار خون دار^(۱) ۵ درصد (مرک)

۲- آگار EMB^(۲) (مرک)

۳- آگوش تئوگلیکولیت^(۳) (مرک)

یک دسته از محیطها در گرمخانه ۳۷ درجه و در شرایط هوازی قرار داده شدند و یک دسته در جار غیرهوازی با پک گازی غیرهوازی قرار داده شدند. پس از ۲۴ ساعت و در صورت عدم رشد پس از ۴۸ ساعت این محیطها مورد مطالعه میکروبیولوژی قرار گرفتند.

مقدمه

عفونتهای فضاهای عمقی سر و گردن ممکن است بدنبال عفونتهای حفره دهانی یا مناطق مجاور و مرتبط به آن مانند عفونتهای دندانی، عفونت لوزه، سینوسها، تیرویید، گوش میانی، ماستوئید، استخوان پتروس، مهره‌های گردنی، پارگی مری، عفونت غدد لنفاوی گردنی، ضربه، تزریقهای موضعی و غیره ایجاد شود. ارگانیزمهای عامل این عفونتها معمولاً از گونه‌های مختلف می‌باشند و با توجه به اینکه منشأ اولیه این آبسه‌ها از کدام ناحیه باشد ارگانیزمهای عامل آنها تا حدودی متفاوت خواهند بود.

شایعترین علت درگیری این فضاهای عفونتهای دندانی است. بدنبال بروز اولیه عفونت در صورتی که درمان انجام نشود عفونت براحتهای گسترش می‌یابد و می‌تواند خطرناک و مهلک باشد [۱].

فضاهای عمقی سر و گردن با همدیگر ارتباط آناتومیک دارند و عفونت آبسه یک فضا می‌تواند در صورت عدم درمان مناسب براحتهای فضاهای دیگر گسترش یابد و در نهایت مدیاستن را گرفتار کند و زندگی بیمار را به خطر بیندازد. لذا باید در اولین فرصت این آبسه‌ها تشخیص داده شوند و اقدامات درمانی لازم که شامل تخلیه آبسه و درمان آنتی‌بیوتیکی مناسب می‌باشد برایشان انجام شود [۲].

روش کار

در این مطالعه ۴۰ بیمار که با علایم آبسه‌های سر و گردن به بیمارستان خلیلی

۱- Sheep blood agar

۲- EMB: Eosine Methylene Blue

۳- Thioglycolate broth



ارگانیزم اختیاری از ۲۵ مورد ارگانیزم بی‌هوازی مطلق، باکتریویدها در ۱۱ مورد (۶۸/۷٪)، لاکتوباسیل در ۶ مورد (۳۷/۵٪)، پیتواسترپتوکوکوس در ۴ مورد (۲۵٪) پیتوکوکوس در ۲ مورد (۱۲/۵٪)، ویلونا در یک مورد (۶/۲٪) و فیوزوباکتر در یک مورد (۶/۲٪) رشد کردند. مجموع ارگانیزمهای هوازی مطلق رشد کرده از فضای پری تانسیر فقط دو مورد دیفتروید (۱۲/۵٪) بودند از مجموع ارگانیزمهای اختیاری رشد کرده از فضای پری تانسیر که ۳ عدد بودند دو مورد (۱۲/۵٪) استافیلوکوک طلایی و یک مورد (۶/۲٪) استرپتوکوکوس آلفاهمولیتیک بودند.

از ۴۰ بیمار مورد مطالعه ۱۲ مورد گرفتاری فضای تحت فکی داشتند که از مجموع ارگانیزمهای رشد کرده از این فضا ۱۱ مورد بی‌هوازی مطلق، ۲ مورد هوازی مطلق و ۳ مورد ارگانیزمهای اختیاری بودند

(۱۰٪) استافیلوکوک کواگولاز منفی در یک مورد (۲/۵٪) و استرپتوکوک غیرهمولیتیک در یک مورد (۲/۵٪) رشد کردند. ارگانیزمهای استرپتوکوک آلفاهمولیتیک، استافیلوکوک طلایی، استافیلوکوک کواگولاز منفی و استرپتوکوک غیرهمولیتیک ارگانیزمهای اختیاری هستند که در هر دو محیط هوازی و بی‌هوازی قادر به رشد می‌باشند (جدول ۲).

ارگانیزمهای رشد کرده از فضاهای مختلف در ۴۰ بیمار مورد مطالعه ارگانیزمهای رشد کرده از فضاهای مختلف را به تفکیک فضاها مورد مطالعه و بررسی قرار دادیم. از ۴۰ بیمار ۱۶ مورد (۴۰٪) گرفتاری فضای پری تانسیر داشتند. ارگانیزمهای بدست آمده از کشت این ۱۶ مورد عبارت بودند از ۲۵ مورد ارگانیزم بی‌هوازی مطلق، دو مورد ارگانیزم هوازی مطلق و ۳ مورد

لاکتوباسیل در ۶ مورد (۱۵٪)، فیوزوباکتر در ۵ مورد (۱۲/۵٪)، پیتوکوکوس در ۳ مورد (۷/۵٪)، استافیلوکوک طلایی در ۲ مورد (۵٪) استافیلوکوک طلایی در ۴ مورد، ۱۰ درصد، از محیطهای هوازی نیز رشد کرد، استرپتوکوک آلفاهمولیتیک در ۲ مورد (۵٪) استرپتوکوک آلفا همولیتیک در ۴ مورد، ۱۰ درصد، از محیطهای هوازی نیز رشد کرد، ویلونا در ۲ مورد (۵٪)، استرپتوکوک غیرهمولیتیک در ۱ مورد (۲/۵٪) استرپتوکوک غیرهمولیتیک در یک مورد، ۲/۵ درصد، از محیطهای هوازی نیز رشد کرد. استافیلوکوک کواگولاز منفی در یک مورد، ۲/۵ درصد، از محیطهای هوازی نیز رشد کرد. در محیطهای هوازی نیز ارگانیزمهای هوازی و اختیاری مختلفی رشد کردند که از آنها دیفترویدها در ۶ مورد (۱۵٪)، استرپتوکوک آلفاهمولیتیک در ۴ مورد (۱۰٪)، استافیلوکوک طلایی در ۴ مورد

جدول شماره (۲): میزان شیوع ارگانیزمهای هوازی و بی‌هوازی مختلف در ۴۰ بیمار مراجعه کننده به اتفاقات بیمارستان خلیلی با آبه‌های سر و گردن

بی‌هوازیها	تعداد	درصد	هوازیها	تعداد	درصد
باکتریوید	۲۱	۵۲/۵	دیفترویدها	۶	۱۵
پیتواسترپتوکوکوس	۱۱	۲۷/۵	استرپتوکوک آلفاهمولیتیک *	۴	۱۰
لاکتوباسیل	۶	۱۵	استافیلوکوک طلایی *	۴	۱۰
فیوزوباکتر	۵	۱۲/۵	استافیلوکوک کواگولاز منفی *	۱	۲/۵
پیتوکوکوس	۳	۷/۵	استرپتوکوک غیرهمولیتیک	۱	۲/۵
استافیلوکوک طلایی *	۲	۵			
استرپتوکوک آلفاهمولیتیک *	۲	۵			
ویلونا	۲	۵			
استرپتوکوک غیرهمولیتیک *	۱	۲/۵			
استافیلوکوک کواگولاز منفی *	۱	۲/۵			

* ارگانیزمهای اختیاری که می‌توانند هم در محیطهای هوازی و هم بی‌هوازی رشد کنند.

نوجه: با توجه به مشترک بودن برخی از ارگانیزمها در کشتهای تهیه شده از آبه‌های مختلف تعداد موارد موجود در جدول از ۴۰ (۱۰۰٪) بالاتر است، بدین ترتیب که در برخی موارد ارگانیزمی که در کشت هوازی و بی‌هوازی یک فرد هر دو رشد کرده باشند در جدول فوق دوباره ذکر شده است.

جدول شماره (۳): ارگانیزمهای رشد کرده از فضاهای مختلف در بیمارانی که گرفتاری فقط یک فضا وجود داشت.

فضای درگیر	تعداد موارد	ارگانیزمهای رشد کرده از آبه (تعداد)
فضای پری تانسیلر	۱۶	بی هوازی (۲۵): باکتریویدها (۱۱)، لاکتوباسیل (۶)، پیتواسترپتوکوکوس (۴)، پیتوکوکوس (۲)، ویلونا (۱)، فیوزباکتر (۱) هوازی (۲): دیفتروید (۲) اختیاری (۳): استافیلوکوک طلایی (۲)، استرپتوکوک آلفا همولیتیک (۱)
فضای تحت فکی	۱۲	بی هوازی (۱۱): باکتریویدها (۵)، فیوزوباکتر (۲)، پیتواسترپتوکوک (۳)، پیتوکوکوس (۱) هوازی (۲): دیفتروید (۲) اختیاری (۳): استرپتوکوک آلفا همولیتیک (۱)، استرپتوکوک غیر همولیتیک (۱)، استافیلوکوک طلایی (۱)
فضای وستیبولر	۵	بی هوازی (۶): باکتریوید (۳)، پیتواسترپتوکوک (۲)، فیوزوباکتر (۱) هوازی (۱): دیفتروید (۱) اختیاری (۲): استافیلوکوک کواگولاز منفی (۱)، استرپتوکوک آلفا همولیتیک (۱)
فضای پتریگومندیولر	۱	بی هوازی: پیتواسترپتوکوکوس
فضای پارافارنژیال	۱	عدم رشد ارگانیزم
مجموع	۳۵	

ارگانیزمهای اختیاری استافیلوکوک طلایی در یک مورد (۲۰٪) و استرپتوکوک آلفا همولیتیک نیز در یک مورد (۲۰٪) رشد کردند.

از ۴۰ بیمار مورد مطالعه یک مورد گرفتاری فضای پتریگومندیولر به تنهایی را داشت که تنها ارگانیزم رشد کرده از این مورد نیز پیتواسترپتوکوکوس بود. از ۴۰ بیمار مورد مطالعه یک مورد گرفتاری فضای پارافارنژیال را داشتیم که از کشت آن ارگانیزمی رشد نکرد (جدول ۳).

از مجموع ۴۰ بیمار مورد مطالعه ۵ بیمار گرفتاری همزمان دوفضا را داشتند که از این ۵ مورد ۳ مورد گرفتاری همزمان فضاهای تحت فکی و ساب منتال را داشتند که مجموع ارگانیزمهای رشد کرده از این فضا ۳ ارگانیزم بی هوازی و یک ارگانیزم اختیاری بودند. ارگانیزمهای بی هوازی عبارت بودند از باکتریویدها در ۲ مورد (۶۶/۷٪)، فیوزوباکتر در یک مورد (۳۳/۳٪)، و تنها در یک مورد (۳۳/۳٪)، استرپتوکوک آلفا همولیتیک رشد کرد.

از ۴۰ بیمار مورد مطالعه فقط یک مورد گرفتاری همزمان فضاهای تحت فکی و پتریگومندیولر داشتند که از آنها فقط باکتریویدها رشد کردند.

از ۴۰ بیمار مورد مطالعه فقط یک مورد گرفتاری همزمان فضای ماستریک و پتریگومندیولر داشت که از آن هم استافیلوکوک طلایی رشد کرد.

میزان شیوع فضاهای گردنی به تفکیک از مجموع ۴۰ بیمار مورد مطالعه فضاهای تحت فکی و پری تانسیلر هرکدام با ۱۶ مورد شایعترین فضاهای درگیر بودند و بعد از آنها به ترتیب از نظر شیوع

از ۴۰ بیمار مورد مطالعه ۵ مورد گرفتاری فضای وستیبولر داشتند. از مجموع ارگانیزمهای رشد کرده از این فضاها ۶ مورد بی هوازی مطلق، ۱ مورد هوازی مطلق و ۲ مورد ارگانیزم اختیاری بودند.

از مجموع ۶ ارگانیزم بی هوازی مطلق باکتریویدها در سه مورد (۶۰٪)، پیتواسترپتوکوکوس در ۲ مورد (۴۰٪)، فیوزوباکتر در یک مورد (۲۰٪) رشد کردند. از ارگانیزمهای هوازی مطلق فقط یک مورد دیفتروید (۲۰٪) رشد کرد. از مجموع

که از مجموع ۱۱ مورد بی هوازی مطلق باکتریویدها در ۵ مورد (۱۴/۷٪)، فیوزوباکتر در دو مورد (۱۶/۷٪)، پیتواسترپتوکوکوس در ۳ مورد (۲۵٪)، پیتوکوکوس در یک مورد (۸/۳٪) رشد کردند. هوازیهای مطلق فقط دو مورد دیفتروید بودند (۱۶/۷٪)، ارگانیزمهای اختیاری سه مورد بودند که استرپتوکوک آلفا همولیتیک یک مورد (۸/۳٪)، استرپتوکوک غیر همولیتیک یک مورد (۸/۳٪)، استافیلوکوک طلایی نیز یک مورد (۸/۳٪) بودند.



بحث و نتیجه گیری

تحقیق مادر ۴۰ درصد موارد ارگانیزمهای هوازی رشد کردند در تحقیق ایشان در ۸۸ درصد موارد آبسه‌ها پلی میکروبیال بودند ولی در تحقیق مادر ۵۷/۵ درصد موارد پلی میکروبیال بودند.

در مطالعه بروک شایعترین ارگانیزمهای هوازی استرپتوکوک گروه آ-بتاهمولیتیک بودند و استافیلوکوک طلایی و پنوموکوک در رده‌های بعدی قرار داشتند و از بی‌هوازیها باکتریویدها، پیتواستریپتوکوک و فیوز و باکتر جدا شدند [۵]. در مطالعه دیگر نیز استرپتوکوک گروه آ-بتاهمولیتیک شایعترین عامل هوازی بود ولی استافیلوکوک طلایی و باسیلهای گرم منفی نادر بودند و از بی‌هوازیها فیوزوباکتر و پیتواستریپتوکوک و اکتینومایسس به ترتیب جدا شدند [۶،۷].

در تحقیق ما نیز استافیلوکوک طلایی و استرپتوکوکوس، ویلونا و فیوز و باکتر به ترتیب شایعترین ارگانیزمهای بی‌هوازی بودند و باکتریویدها تنها ارگانیزمهایی بودند که تقریباً از تمام فضاها جدا شدند.

از نظر شیوع کلی ارگانیزمهای رشد کرده از آبسه‌های فضاها گردنی اگر دیفتروئیدها که به عنوان فلور طبیعی دهان تلقی می‌شوند کنار گذاشته شوند شایعترین هوازی رشد کرده در تحقیق ما استرپتوکوک بود که با تحقیقات قبلی تفاوت چندانی نداشت سایر هوازیها و بی‌هوازیها گرچه تا حدودی با تحقیقات قبلی مشترک بودند ولی از نظر درصد شیوع تفاوت قابل توجهی داشتند و برخی هوازیها نیز اشتراکی نداشتند. ■

در این تحقیق ۱۲/۵ درصد موارد ارگانیزمهای هوازی به تنهایی، در ۵۵ درصد موارد ارگانیزمهای بی‌هوازی به تنهایی و در ۲۷/۵ درصد موارد مخلوط ارگانیزمهای هوازی و بی‌هوازی رشد کردند در حالیکه در تحقیقات قبلی در ۵ درصد موارد ارگانیزمهای هوازی به تنهایی، در ۶۰ درصد موارد ارگانیزمهای بی‌هوازی به تنهایی و در ۳۵ درصد موارد مخلوط ارگانیزمهای هوازی و بی‌هوازی رشد کرده بودند [۳]. که رشد ارگانیزمهای هوازی به تنهایی حدود دو برابر تحقیقات قبلی بود در حالیکه بی‌هوازیها به تنهایی و مخلوط هوازی و بی‌هوازی اختلاف چشمگیری نداشت.

مطابق این تحقیق، در ۵ درصد موارد هیچگونه ارگانیزمی رشد نکرد که شاید دلیل آن این بود که ارگانیزمهای عامل آبسه در این افراد ارگانیزمهایی بودند که نیاز به محیط کشت مخصوص داشته‌اند و در تحقیق ما از نظر دور مانده‌اند یا شاید ناشی از دریافت آنتی‌بیوتیک بوده‌است.

در تحقیقی که آنتونی - و شو در آبسه‌های فضاها گردنی انجام داد در ۹۵ درصد موارد ارگانیزمهای بی‌هوازی جدا شدند [۴]، ولی در این تحقیق ۸۲/۵ درصد موارد ارگانیزمهای بی‌هوازی جدا شدند. در تحقیق ایشان در ۵۵ درصد موارد ارگانیزمهای هوازی رشد کردند ولی در

فضاهای وستیبولر (۵ مورد)، پتریگومندیولر (۳ مورد)، ساب منتال (۳ مورد)، ماستریک (۱ مورد) و پارافارنژیال (۱ مورد) قرار داشتند.

در ۵ مورد گرفتاری همزمان چند فضا وجود داشت که از این ۵ مورد ۳ مورد گرفتاری توأم فضاهای تحت فکی و ساب‌منتال، یک مورد گرفتاری توأم تحت فکی و پتریگوئید و یک مورد گرفتاری توأم ماستریک و پتریگوئید را داشتند.

میزان شیوع عفونت فضاها گردنی در سنین کودکی و بزرگسالی با توجه به جنسیت

از مجموع ۴۰ بیمار مورد مطالعه ۲۷ مورد (۶۷/۵٪) مذکر و ۱۳ مورد (۳۲/۵٪) مؤنث بودند که از مجموع ۲۷ مورد مذکر ۶ مورد کودک و ۲۱ مورد بزرگسال بودند و از مجموع ۱۳ مورد مؤنث ۴ مورد کودک و ۹ مورد بزرگسال بودند.

از مجموع ۴۰ بیمار مورد مطالعه ۱۰ مورد (۲۵٪) کودک و ۳۰ مورد (۷۵٪) بزرگسال بودند. (در این مطالعه افراد زیر ۱۵ سال کودک اطلاق می‌شوند).

فاکتورهای مستعدکننده

از مجموع ۴۰ بیمار مورد مطالعه ۲۰ بیمار (۵۰٪) سابقه عفونت‌های دندانی و ۱۶ مورد (۴۰٪) سابقه عفونت لوزه داشتند و بقیه سابقه عفونت یا بیماری خاصی نداشتند.



مراجع

1. Ballenger JJ. Infection of the fascial spaces of the neck and floor of the mouth. In: Ballenger JJ, (ed.). Diseases of the Nose, Throat, Ear, Head & Neck. 14th ed. Philadelphia: LEA and Febiger, 1991; PP. 235-242.
2. Goldber M H, Topazian RG. Odontogenic infections and deep fascial space infections of dental origin. In: Goldeberg MH, Topazian RG, (eds). Oral and Maxillofacial Infections, Philadelphia: W.B. Saunders, 1994; PP. 198-250
3. Peterson LJ. Odontogenic Infections. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, et al. (eds). Otolaryngology Head and Neck Surgery. 3rd ed. Boston: Mosby, 1998; PP. 1199-1215.
4. Chow Aw, Roser SM, Brady FA. Orofacial odontogenic infections. Ann of Internal Med 1978; 88: 392 - 402.
5. Brook I. Diagnosis and management of anaerobic infections of the head and neck. Ann Otol Rhinol Laryngol 1992; 101: 9-13.
6. Weed HG, Forrest LA. Deep neck infection. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, et al. (eds). Otolaryngology, Head and Neck Surgery. 3rd ed. Boston: Mosby, 1998; PP. 1700-1706.
7. Chow Aw. Odontogenic infections. In: Johnson JT, Victor L. (eds). Infectious Diseases and Antimicrobial Therapy of the ENT. 1st ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1997; PP. 489-499. ■

