

فصل ۶- پدیده جریان

جبران پدیده جریان

پیش اشباع مکانی^۱—ادامه

پالس های اشباع اولیه مکانی می توانند به FOV برده شوند. این مساله باعث پیش اشباع نواحی تولید کننده آرتیفکت (مانند آئورت) می شود و در نتیجه، نگاشت نادرست فاز قابل کاهش است (فصل ۷ را ببینید). پالس های پیش اشباع تنها زمانی مفید هستند که به بافت اعمال شوند. اگر به هوا اعمال شوند، مؤثر نخواهند بود. این پالس ها میزان RF را که به بیمار رسانده می شود، افزایش می دهند که باعث افزایش اثرات گرمایی می شود (فصل ۱۰ را ببینید). استفاده از پالس های پیش اشباع باعث کاهش تعداد اسلایس های موجود می شود و در نتیجه می توانند به درستی استفاده شوند.

پالس های پیش اشباع تنها زمانی مؤثر هستند که هسته های در حال جریان، پالس پیش اشباع 90° دریافت کنند. پالس ها تنها کمی قبل از پالس تحریک، حول هر اسلایس اعمال می شوند. در نتیجه، زمان TR و تعداد اسلایس ها، بازه زمانی بین ارسال هر پالس پیش اشباع را کنترل می کنند. از

^۱ Spatial pre-saturation

آنجایی که پیش اشباع باعث سیاهی سیگنال می شود، در تصاویر وزنی T1 و دانسیته پروتونی که در آن مایع (خون و CSF) به هر حال تیره هستند، استفاده می شوند. شکل ۶-۱۵ و ۶-۱۶ تصاویر گرادیان اکو T1 وزنی اغزیال پایین تنه را با و بدون پیش اشباع نشان می دهند. روح شدگی^۲ آثورت که بر روی شکل ۶-۱۵ قابل مشاهده است، بطور عمده ای توسط پالس های پیش اشباع مکانی در شکل ۶-۱۶ قابل حذف است. همچنین توجه کنید که شدت سیگنال آثورت توسط پیش اشباع کاهش پیدا کرده است.

^۲ Ghosting



شکل ۶-۱۵- گرادیان اکو همگرا $T2^*$ اگزیمال از پایین تنه که نشان دهنده آرتیفکت جریان در آشورت است که

موجب شدگی فاز می شود. هیچگونه پیش اشباع مکانی استفاده نشده است.



شکل ۶-۱۶- گرادیان اکو همگرا $T2^*$ آگزینال از پایین که در آن از پیش اشباع مکانی از پایین و بالای اسلایس

استفاده شده است. آرتیفکت بطور عمده ای حذف شده است و سیگنال رگ صفر شده است.

پیش اشباع، سیگنال را صفر می کند و در نتیجه می تواند برای حذف سیگنالهای مشخصی استفاده

شود. کاربردهای اصلی این پالس ها عبارتند از:

- پیش اشباع شیمیایی^۳
- بازیابی معکوس مکانی^۴ (SPIR)

MRI in Practice, Chapter 6: By Catherine Westbrook, 2006

مرجع:

^۳ Chemical pre-saturation

^۴ Spatial Inversion Recovery