



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

ข้อมูลสำหรับผู้ป่วยหรืออาสาสมัคร

ชื่อโครงการศึกษาวิจัย : การวิจัยเทคนิคใหม่ ในการแยกส่วนประกอบภายในแผ่นไขมันโรคหลอดเลือดแดงคาโรติดแข็งตัว ด้วยเทคนิค T2 Mapping จากภาพคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

หมายเลขโครงการศึกษาวิจัย : AMS-12 -1120-EX /Research ID: 1120

ผู้วิจัยหลัก : ดร.สุวิทย์ แซ่ไคว่

การศึกษานี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

เป็นการวิเคราะห์เพื่อคำนวณค่า T2 (T2 Mapping) ในการช่วยแยกส่วนประกอบภายในแผ่นไขมัน จากผู้ป่วยที่เป็นโรคหลอดเลือดแดงคาโรติดแข็งตัว (Carotid Atherosclerotic Plaque) โดยการใช้ภาพจากเครื่องตรวจด้วยเครื่องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) มาวิเคราะห์ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาเทคนิคใหม่ที่มีความถูกต้อง และแม่นยำสูงในการช่วยแยกส่วนประกอบภายในแผ่นไขมันโรคหลอดเลือดแดงคาโรติดแข็งตัวจากแผ่นไขมัน ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการตีบตันหรืออุดตันของหลอดเลือดได้ทำให้เลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอและอาจเกิดโรคต่างๆ ตามมาได้ เช่น โรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด ตาบอดชั่วคราว อัมพาต เป็นต้น ผู้ป่วยที่เป็นโรคหลอดเลือดแดงคาโรติดแข็งตัวที่เข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้จะได้รับการอธิบายจากแพทย์ผู้ทำการตรวจและจากคณะทำงานวิจัยอย่างละเอียดและครบถ้วนถึงการเข้าร่วมโครงการวิจัยในครั้งนี้และจะนำภาพที่ได้จากการตรวจด้วยเครื่องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้านี้ไปประกอบการวางแผนการรักษาของแพทย์ต่อไปด้วย

ท่านจะต้องปฏิบัติตัวอย่างไร

หากท่านยินยอมเข้าร่วมโครงการแล้ว ทางผู้ทำการวิจัยจะทำการตรวจบริเวณหลอดเลือดที่คอด้วยคลื่นเครื่องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากท่านทั้งหมดจะทำเพียงครั้งเดียว

ความเสี่ยงจากการตรวจด้วยเครื่องตรวจด้วยสนามแม่เหล็ก

ในระหว่างการตรวจด้วยเครื่องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจะมีเสียงดังบ้าง แต่ทางคณะทำการวิจัยจะเตรียมอุปกรณ์อุดหูเพื่อลดความดังของเสียงให้ท่าน ถ้าท่านเคยได้รับการผ่าตัดเพื่อใส่โลหะ หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในอวัยวะใดอวัยวะหนึ่ง หรือเป็นผู้ที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการตัดหรือเชื่อมโลหะท่านต้องแจ้งให้ผู้วิจัยทราบเนื่องจากโลหะที่อยู่ในร่างกายท่านนั้นอาจเป็นอันตรายได้เมื่ออยู่ในสนามแม่เหล็กที่มีความแรงสูง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในอวัยวะใดอวัยวะหนึ่งเมื่ออยู่ในสนามแม่เหล็กที่มีความแรงสูงอาจมีการทำงานที่ผิดปกติได้ นอกจากนี้แล้วในบางคนอาจมีอาการกลัวการอยู่ในที่แคบ

ท่านจะได้ประโยชน์อะไรจากการศึกษานี้

ท่านจะได้ประโยชน์โดยตรงจากการเข้าร่วมในการศึกษารั้งนี้ เพราะแพทย์ที่ทำการรักษาให้ท่านจะนำภาพจากการตรวจด้วยเครื่องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้านี้ไปประกอบการวางแผนการรักษาของแพทย์ ต่อไปด้วย และข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้จะช่วยให้นักวิจัยสามารถนำไปพัฒนาวิธีการตรวจเพื่อช่วยแยกส่วนประกอบภายในแผ่นไขมันจากผู้ป่วยที่เป็นโรคหลอดเลือดแดงคาโรติดแข็งตัวจากแผ่นไขมัน จากการตรวจด้วยเครื่องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ในอนาคต

ค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมวิจัย

ผู้ป่วยที่เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ จะไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นที่เข้าร่วมโครงการคณะผู้วิจัยจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดและทำการตรวจด้วยเครื่องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเพียงครั้งเดียว

หากท่านได้รับบาดเจ็บจากการเข้าร่วมการศึกษาวิจัย

ท่านจะได้รับการดูแลรักษาจนกว่าจะปลอดภัยจากคณะทำงานวิจัยอย่างเต็มที่ ตามหลักเกณฑ์จริยธรรมผู้เข้าร่วมงานวิจัย

ท่านจะอย่างไรหากท่านไม่ต้องการเข้าร่วมการศึกษาวิจัย หรือเปลี่ยนใจระหว่างร่วมการศึกษาวิจัย

ท่านไม่จำเป็นต้องเข้าร่วมการศึกษาวิจัยนี้หากท่านไม่สมัครใจ หลังจากท่านตัดสินใจจะเข้าร่วมการศึกษแล้ว ท่านสามารถจะถอนตัวได้ตลอดเวลา การตัดสินใจของท่านจะไม่มีผลต่อการรักษาของท่านทั้งในปัจจุบันและในอนาคตหรือการดูแลอื่นใดหากท่านไม่ต้องการเข้าร่วมการศึกษหรือต้องการหยุดการศึกษา ณ เวลาใดก็ตาม ตามที่ท่านตัดสินใจ

ใครจะรู้บ้างว่าท่านเข้าร่วมการศึกษานี้

เฉพาะคณะผู้วิจัยเท่านั้นที่จะทราบข้อมูลของท่าน อย่างไรก็ตามคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยซึ่งมีหน้าที่ปกป้องสิทธิและความปลอดภัยของอาสาสมัคร และเป็นผู้ให้ความเห็นชอบโครงการนี้ อาจตรวจสอบโครงการวิจัยและขอข้อมูลของท่าน

การปกป้องรักษาข้อมูล : ข้อมูลใดบ้างที่จะถูกเก็บรวบรวมไว้จากการศึกษานี้

คณะผู้วิจัยจะเก็บข้อมูล เช่น ข้อมูล อายุ เพศ เลขที่บัตร โรงพยาบาล (HN) และผลการตรวจด้วยเครื่องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของท่านไว้และจะทำลาย สามปีหลังเสร็จสิ้นโครงการ

หากท่านมีคำถามเกี่ยวกับการศึกษานี้ท่านสามารถติดต่อใครได้บ้าง

หากท่านมีคำถามหรือมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการศึกษาวิจัยนี้ หรือสงสัยว่าท่านกำลังได้รับบาดเจ็บจากการเข้าร่วมการวิจัยนี้ โปรดติดต่อ ดร.สุวิทย์ แซ่โส้ว ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หมายเลขโทรศัพท์ 053-949300 (ในเวลาราชการ) และหมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ 084-1752270 (นอกเวลาราชการ)

ภาคผนวก ข

ชุดคำสั่งโปรแกรม Matlab

ฟังก์ชันสำหรับการฟิตเคิร์ฟ (Curve fitting) ด้วยรูปแบบ Simple mono-exponential ดังนี้

```
clear
close all
clc

info = dicominfo('saoB1');
pic = dicomread(info);
tpic = double(pic);
Rpic = 255*(tpic/max(max(tpic,[],1),[],2));

figure(1);imagesc(uint16(pic));colormap(gray); axis equal
h = imrect;
p = wait(h);
p = floor(p);
sub_x = pic(p(2):p(2)+p(4),p(1):p(1)+p(3),:);
sub_x = double(sub_x);
Rsub_x1 = 255*(sub_x/max(max(sub_x,[],1),[],2));
Rsub_x = zeros(size(sub_x,1),size(sub_x,2));
sub_xn = sub_x/max(max(sub_x,[],1),[],2);
roi_x = roipoly(sub_xn);
XXX = double(sub_x).*double(roi_x);
figure(2);imagesc(uint16(XXX));colormap(gray);axis equal
xx = [];
T = zeros(1,8);
Xx = [];
dd = [];
```

```

for k = 1:8
    eval(['info = dicominfo('' ' 'saoB' num2str(k) ' ');'])
    T(k) = info.EchoTime;
    pic = dicomread(info);
    pic = uint16(pic);
    sub_x = pic(p(2):p(2)+p(4),p(1):p(1)+p(3),:);
    sub_x = double(sub_x);
    X = double(sub_x).*double(roi_x);
    Xx{k} = X;
    figure(2);imagesc(uint16(XXX));colormap(gray)
    P = [];
    XX = [];
    PP = [];
    DD = [];
    for i = 1:size(roi_x,1)
        for j = 1:size(roi_x,2)
            if roi_x(i,j) ~= 0
                P = [P ;i j];
                XX = [XX sub_x(i,j)];
            end
            PP = [PP;i j];
            DD = [DD sub_x(i,j)];
        end
    end
    xx = [xx;XX];
    dd = [dd;DD];
end
t2 = zeros(1,length(xx));
for i = 1:length(xx)
    S = double(xx(:,i));

```

```

s = fitoptions('Method','NonlinearLeastSquares','StartPoint',[0 10],'Lower',0,'Upper',2000);
f = fittype('S0*exp(-x/T2)');
[c,gof] = fit(T,S,f,s);
t2(i) = c.T2;
R2(i) = gof.rsquare;
end
T2 = zeros(size(roi_x,1),size(roi_x,2));
for j = 1:size(t2,2)
    if t2(j) < 2000
        T2(P(j,1),P(j,2)) = t2(j);
    else
        T2(P(j,1),P(j,2)) = 2000.1;
    end
end
TT2 = T2;
for i = 1:size(sub_x,1)
    for j = 1:size(sub_x,2)
        if T2(i,j)~=0
            Rsub_x(i,j) = TT2(i,j);
            Rsub_x1(i,j) = TT2(i,j);
        end
    end
end
Bpic2 = Rpic;
Bpic = zeros(size(Rpic,1),size(Rpic,2));
Bpic(p(2):p(2)+p(4),p(1):p(1)+p(3)) = Rsub_x;
Bpic2(p(2):p(2)+p(4),p(1):p(1)+p(3)) = Rsub_x1;

```

```
Bpic1 = Bpic;  
Bpic1(Bpic1 == 0) = 2;  
Bpic1(Bpic1 ~= 2) = 0;  
Bpic1(Bpic1 == 2) = 1;
```

```
RES(:,1) = Bpic2;  
RES(:,2) = Bpic1.*Rpic;  
RES(:,3) = Bpic1.*Rpic;
```

```
figure(4);imagesc(double(T2));colormap(hot);  
figure(5);hist(t2);  
figure(6);imagesc(uint8(RES));  
%figure(6);imagesc(uint8(RES));
```


ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

นายสรณัฐ จันทร์เพ็ญมงคล

วัน เดือน ปี เกิด

10 ตุลาคม 2513

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2545

สถานที่ทำงาน

โรงพยาบาลมะเร็ตพนบุรี ตำบลทะเลชุบศร อำเภอเมืองพนบุรี

จังหวัดลพบุรี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved