

# アフエレーシスについての説明

第 1.0 版 作成日：2018 年 1 月 15 日

卵巣がんが再発した際に用いるハイブリッド細胞を作製するためにあなたの血液から単核球成分を採取し、培養室で樹状細胞に育てるための採血方法について説明します。

樹状細胞は、血液の中の単核球成分に含まれるため、この研究では、患者さんの血液から単核球の成分だけを分離してその他の成分は患者さんの体内に戻します。これを成分採血又はアフエレーシスと呼びます。

アフエレーシスの手順を以下に説明します。

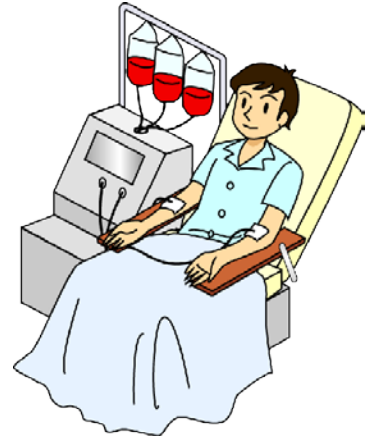
場 所：大阪大学医学部附属病院 3 階 輸血部

必要時間：1 時間程度で終わることが予想されますが、患者さんの体調や、血管の具合、機械の設定などでアフエレーシスに要する時間が変わる場合があります。なお、おおよそ 3 時間でも目標の血液の循環量に達しない場合は、患者さんの安全と疲労を考え、そこでアフエレーシスを終了します。入院または外来通院で行います。

## 単核球の採取方法

1. 体外循環を行うのに十分な採血量（循環血液量）を確保するために、両腕の血管に採血用と返血用の針（採血時の針より太い針）をさします。外来診察時に血管の状態を観察し、腕の血管が細く挿入が困難で内頸静脈<sup>ないけいじょうみやく</sup>（首）や大腿静脈<sup>だいたい</sup>（足の付け根）等からカテーテルを入れる必要があると判断した場合は、入院でアフエレーシスを行う場合があります。
2. アフエレーシスのための機械（体外循環装置）で、片方の腕から血液を吸引し、単核球を取り出した後、残りの血液をもう一方の腕から患者さんの体内にもどします。

3. 全体で  $\blacksquare$ L から  $\blacksquare$ L の血液を循環させて必要な単核球を取り出します。その間、体調変化がないかどうかアフエレーシスの経験豊かな医師がそばについて観察し、少しでも異常があれば医師が対処します。その際、アフエレーシスが安全に実施できないと考えられる場合には、医師の判断で中止することもあります。体調の異変などを感じた場合には、必ず付き添いの医師に報告してください。
4.  $\blacksquare$ L の血液を循環させた時点、または 1 時間たった時点でとれた単核球の数を計算し、必要数に達していたらそこでアフエレーシスをやめます。同時に血小板数の確認も行います。
5. 必要数に達していなかった場合は、適宜、単核球の数を計算し、基準に達していればその時点で終了します。最大  $\blacksquare$ L までアフエレーシスを継続し、単核球の数を計算します。そのとき、必要数に達していなくてもそこでアフエレーシスを終了します。
6. アフエレーシスの後、患者さんの体調や血液中の血小板数等を確認したら、終了です。
7. 採取した単核球は、バッグにいれたまま大阪大学未来医療センターの細胞調整施設内に運ばれ、その清潔空間の中で培養がおこなわれます。



以上、アフエレーシスの手順を説明しました。採取した細胞数が十分でない場合は、あなたの治療スケジュールに影響がない範囲で、もう一度だけアフエレーシスをお願いすることがあります。

次に、このアフエレーシスで起こりうる有害事象について説明します。

#### ① 血管の確保について

通常は、両腕の血管(静脈)に太い針をさします。そのとき、まれに動脈をさすこともありますが、適切に止血を行います。両腕に適切な血管が無い場合は、内頸静脈や大腿静脈(足の付け根)等からカテーテルで採血・循環させることが有りますが、まれに出血、感染、神経損傷(神経を傷つける)、<sup>ききょう</sup>気胸(肺が萎んで患側の呼吸ができなくなるので処置が必要となること)有ります)などの合併症の危険性が有ります。これらについては、十分な消毒を行い、習熟した医師が血管確保を行います。また、救急用設備を常時設置した場所で行い、出血や気胸に対処できるように備えます。また、終了後に抜去した部分に皮下出血を認めることが有ります。

## ② 迷走神経反射について

精神的な緊張、不安、体調不良などの原因により血管迷走神経反射が起こり、10%程度の方でめまい、吐き気、嘔吐が出現することが有り、重篤な場合、意識障害、嘔吐（吐く）、血圧低下、徐脈（脈が遅くなる）、さらに高度な場合、けいれん、失禁（大小便をもたず）、心停止に至る可能性が有ります。

血圧や脈拍を十分に観察し、上記の副作用のきざしが認められた場合は採取を一旦休止もしくは中止し、薬剤投与などの適切な処置を行います。

## ③ クエン酸反応について

アフエレーシスは血液が固まらないように抗凝固剤を加えながら採血しますが、抗凝固剤に含まれるクエン酸により、低カルシウム血症を来すことが有ります。予防的にカルシウム製剤の投与を行います。軽い症状では、口唇や手指のしびれ、進行すると症状の悪化や、手指のつっぱり感が出現します。軽い症状が出現した場合には採取速度を低下させたり、カルシウム製剤の投与量を増やしたりして適切に処置を行います。

## ④ 血小板減少について

アフエレーシスでは一部血小板が除去されるため、アフエレーシス後に血小板の減少が認められます。血小板は血を止める働きがあるため、減少が著しい場合には、中止したり、血小板輸血をしたりすることがあります。この血小板減少により採血後数日間は出血し易くなることが有りますが、その後通常は数週間で元に戻ります。血小板数は、適宜血液検査で確認します。外来通院で血小板減少が著しい場合には、入院して様子をみます。

## 重大な事故について

これまでアフエレーシス（骨髄移植に伴うドナー採血）に関して世界では12例の死亡事故が報告されています。多くは高齢であったり、もともと病気を有していたなどの何らかの危険因子があったため、アフエレーシスとの因果関係は明らかではありません。日本では年間500件前後の血縁者間の幹細胞移植が行われ、非血縁者間の移植も2010年から開始されていますが、これまで死亡事例は発生していません。

アフエレーシスのスケジュールは表1をご参照ください。

表 1 : アフェレーシスのスケジュール

	開始前	実施中	終了直後	終了後 14 日以内
身長・体重	○			
診察	○	○	○	○
末梢血検査	○	○		○
生化学検査	○			○
胸部レントゲン	○			
心電図	○			
バイタルサイン	←	←	→	○
モニター・SpO2	←	←	→	

けいひてきどうみやくけつさんそほうわど

SpO2 とは：経皮的 動脈 血酸素 飽和度 のことで、血液中のヘモグロビンの何 %が酸素を運んでいるかを指先に装着した光センサーで測定します。

バイタルサイン：血圧、脈拍(心拍数)を測定します。

#### 検査項目

末梢血検査：WBC・RBC・Hb・Hct・Plt・白血球分画

生化学検査 1：TP・ALB・T-Bil・ALP・GOT・GPT・γ-GTP・CPK・BUN・CRE・LDH・T-Cho・CRP・UA

電解質 Na・K・Cl・Ca・PT・APTT